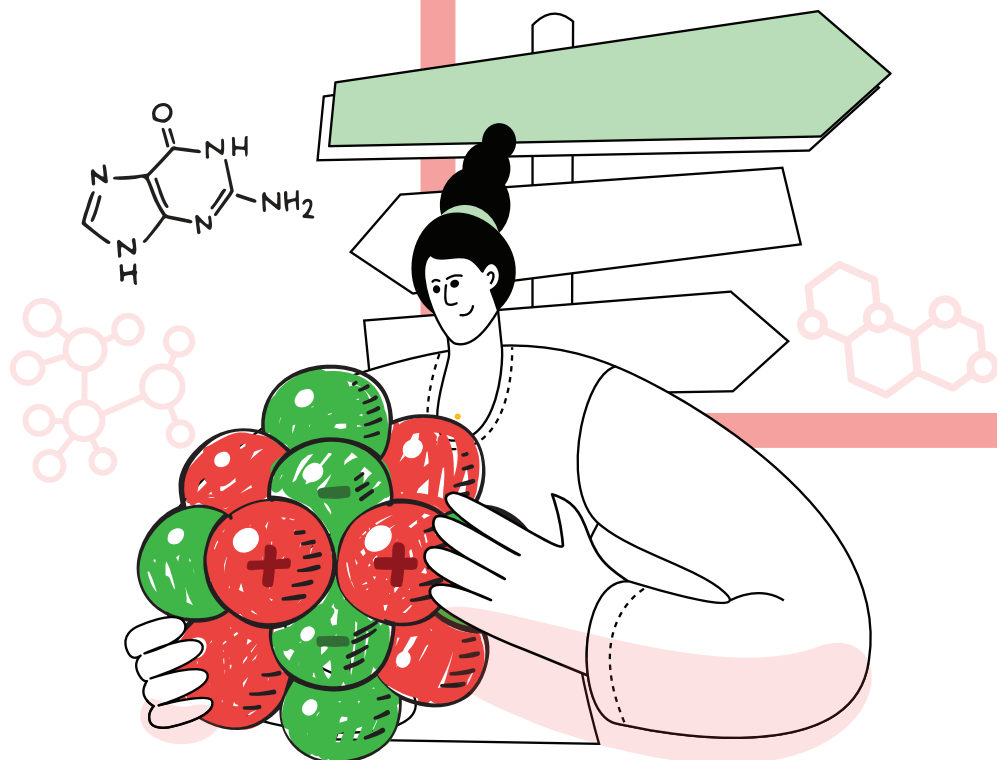


대학 전공별 경력 가이드

화학



고용노동부

한국고용정보원
Korea Employment Information Service



오늘날 청년들이 진로를 선택할 때, 맞닥뜨리는 고민과 어려움은 그 어느 때보다 더욱 복잡하고 다양해졌습니다. 급격한 기술 발전과 함께 직업세계가 급격히 변화하고 있어 기존의 직업이 사라지거나 또는 새로운 직업이 생겨나고 있습니다. 그 외, 기후변화, 전염병 확산, 국제 관계 변화, 인구 고령화 등 우리가 예견하고 있는 사회변화 또한, 청년들의 진로선택의 어려움을 가중시킬 것으로 예상됩니다. 이러한 상황에서 COVID-19로 인해, 그간 청년들은 진로와 관련한 네트워킹 및 정보 교류의 기회가 부족했고 현장 실무 참여, 대외활동 참여가 제한되어 자신의 진로와 관련한 구체적인 정보를 수집하는데 어려움이 있었습니다.

이에, 2023년 한국고용정보원은 대학생들에게 전공과 관련한 직업의 심층적이고 생생한 정보를 제공하기 위해 인문사회 계열 5개, 자연과학 계열 5개, 총 10개 전공에 대한 대학 전공별 경력가이드를 발간하였습니다. 기존에도 직업정보와 학과정보 자료가 개발되었지만, 각 계열 및 전공과 관련한 구체적인 직업 및 경력개발 정보는 부족한 실정입니다. 이번에 개발된 전공별 경력가이드는 전공 관련 직업에 대한 전반적인 정보뿐만 아니라 경력개발 방법, 주요 진입 과정 등 구체적인 경력개발 방법을 안내하였습니다. 또한, 생생하고 심층적인 직업 현장 정보를 제공하기 위해 전공별 평균 40여명의 직업인 인터뷰 결과를 수록하였습니다. 특히, 최근 전공 간 벽이 허물어지고 있는 대학 현장의 변화를 고려하여, 특정 직업과 관련한 다양한 전공 분야를 소개하였습니다.

대학 전공별 경력가이드는 전공을 선택한 대학교 저학년 학생에게 전공과 관련한 전반적인 직업 정보를 제공하고 취업을 앞둔 고학년 학생에게 구체적인 경력 정보를 제공함으로써 대학생들이 사회 및 직업세계 변화에 유연하게 대처하고 능동적으로 자신의 진로를 개발할 수 있도록 돕는 역할을 할 것입니다. 뿐만 아니라 중등단계 청소년의 진로개발과 진로지도 실무자들의 진로지도를 위한 지침이 될 수 있을 것입니다.

대학 전공별 경력가이드가 청년들이 희망찬 미래를 준비하는데 도움이 되기를 바랍니다. 또한 미래의 주역인 청소년을 비롯해 초·중등 학교 그리고 대학 및 고용서비스 기관에서 진로지도를 담당하고 있는 실무자들에게도 유용한 진로지도 정보서가 되길 기대합니다. 끝으로 「대학 전공별 경력가이드」 제작에 헌신한 모든 연구진께 깊은 감사의 마음을 전합니다.

2023년 12월

한국고용정보원 원장 **김영중**

2023년도
대학 전공별 경력가이드

화학

CONTENTS



Intro 006

Part 01. 종합요약 009

Part 02. 전공 개요 017

Part 03.

전공 관련 진출 직업 정보

가. 경영·사무직

01. 바이오의약품생산관리자	024
02. 바이오의약품인허가관리자	028
03. 약무직공무원	032
04. 지속가능경영전문가	036
05. 품질관리사	044
06. 화공직공무원	052

나. 연구직 및 공학 기술직

07. 고무·플라스틱 화학공학기술자 및 연구원	060
08. 고분자재료 연구원	076
09. 디스플레이연구 및 개발자	088
10. 바이오화학분석연구원	100
11. 배터리 소재 개발자	116
12. 분석화학자	124
13. 비누및화장품 화학공학기술자	136
14. 약학연구원	148
15. 에너지시험원	160

16. 유기화학연구원	164
17. 전자재료공학기술자	172
18. 조향사	184
19. 친환경제품소재개발자	188
20. 화장품시험원	196
21. 화학물질컨설턴트	204
22. 화학공학시험원	208
23. 화학물질안전관리사	212
24. 화학분석연구원	216
25. 건물용연료전지 시스템통합개발자	220
26. 대기환경기술자 및 연구원	228
27. 도료·농약품화학공학 기술자 및 연구원	232
28. 리튬이온 이차전지 품질검사원	240
29. 미생물학 연구원	244
30. 반도체공학기술자 및 연구원	252
31. 산업안전원	268
32. 생물 공정개발 엔지니어	272
33. 생물공학연구원	280
34. 생물정보분석가	284
35. 석유화학공학기술자및연구원	288
36. 섬유관련 등급원 및 검사원	292
37. 수질환경기술자 및 연구원	300
38. 식품화학공학기술자 및 연구원	308
39. 신재생에너지전문가	312
40. 약물 및 독성동태연구원	316
41. 원자력연구원	320
42. 화학 빅데이터 전문가	328
43. 화학공정기술자	332

44. 환경공학 기술자 및 연구원	336
45. 환경영향평가원	340

다. 교육·법률·경찰직

46. 화학교사	344
47. 화학교수	352
48. 화학특허 전문변리사	356
49. 범죄과학수사관	360
50. 화학특허사무원	364

라. 예술·방송직

51. 과학 취재기자	372
52. 과학커뮤니케이터	380

마. 음식직

53. 분자요리전문가	384
-------------	-----

바. 영업·판매직

54. 기술영업원	388
55. 의약품영업원	396

사. 설치·정비·생산직

56. 도장원 및 도금원	404
57. 상·하수도 엔지니어	408
58. 타이어·고무제품 생산기계조작원	412



대학 전공별 경력가이드는 어떤 목적으로 개발되었나요?

『대학 전공별 경력가이드』는 각 전공에서 배우는 내용과 졸업 후 주로 진출할 수 있는 주요 직업 혹은 전공과 더불어 다른 준비를 병행하여 진출이 가능한 직업들을 소개하고 향후 전망과 준비 방법은 무엇인지 소개합니다.



이런 분들이 활용할 수 있습니다!



중등단계 청소년

직업에 대한 전반적인 정보를 이해할 수 있는 자료로 활용할 수 있습니다.



대학생

졸업 후 입직을 위한 구체적인 경력 정보 습득 자료로 활용할 수 있습니다.



진로지도 실무자

중등단계 및 대학의 진로지도 실무자가 진로지도를 위한 자료로 활용할 수 있습니다.



대학 전공별 경력가이드는 어떤 내용을 담고 있나요?

대학 전공별 경력가이드는 'Part 1. 종합 요약', 'Part 2. 전공 개요', 'Part 3. 전공 관련 진출 직업 정보'의 세 가지 영역으로 구성되어 있습니다.

- ✓ 「종합요약」은 전공 진출영역 유형, 전공 진출직업 목록을 의미합니다.
- ✓ 「전공 개요」는 전공 기초 개요(관련 학과 명칭, 전공 주요 영역 개요 등), 전공별 주요 역량 개발 분야와 교과목(전공 세부 영역별 교과목 명칭 및 역량개발이 가능한 영역에 대한 정보 등), 전공별 유관 산업 등 정보를 의미합니다.
- ✓ 「전공 관련 진출 직업」은 전공 졸업 후 진출할 수 있는 직업으로, 「주요 진출 직업」 주로 진출할 수 있는 직업 혹은 해당 전공 특성과 밀접한 관련이 있는 직무를 수행하는 직업, 「확장 진출직업」은 현재의 전공을 기초로 하여 타 분야의 지식과 기술, 역량을 추가로 습득하여 진출 가능한 직업을 의미합니다. 즉, 현재의 전공과 더불어 다른 준비를 병행하면 진출이 가능한 직업에 해당합니다.

PART

1

종합 요약

SUMMARY



화학

화학은 물질의 가장 기본적인 구조와 성질을 이해하고, 물질의 상호작용으로 인한 변화 원리를 탐구함으로써 새로운 물질을 창조하는 과정을 연구하는 학문입니다.

주요 영역 및 교과



유기화학 1,2,
유기화학실험 등



무기화학 1,2,
무기화학실험 등



분석화학 1,2,
분석화학실험 등



물리화학 1,2,
분자열역학 등



생화학 1,2,
세포생물학 등



전공 관련 진출 직업



직업정보 소개

직업에 대한 전반적인 정보

주요 진출 및 취업처

진출 가능한 기관 정보

적합한 사람 및 필요 역량

직업과 관련한 적성, 흥미,
가치관 및 지식, 기술, 태도 정보

하는 일

직업과 관련한 직무 정보

구체적인 경력개발 방법

경력개발방법

직업과 관련한 전공,
대학(대) 교과/자격증 등의 정보

주요 진입과정

경력 경로, 입직 요건 관련 정보

생생하고 심층적인 조언

관련 정보처

직업 관련 유관 기관의
홈페이지 및 자료

핵심 조언

해당 직업과 관련한
전문가 및 직업인의 조언

직업인 인터뷰

입직 과정, 업무 수행 과정,
준비 사항 등의 인터뷰 내용

화학 전공 진출직업 목록

영역명	연번	직업명	한줄 요약	주요·확장 구분
경영·사무직	1	바이오의약품 생산관리자	바이오의약품 생산관리, 바이오의약품 원료관리 등의 업무를 수행하고 생산을 관리·감독하는 전문가	주요
	2	바이오의약품 인허가관리자	바이오의약품을 허가, 발매할 수 있도록 등록에 필요한 허가서류 및 자료를 작성하고 국내의 의약품의 적합성을 인정 및 허가하는 업무를 수행하는 전문가	주요
	3	약무직 공무원 (일반공무원)	약학 분야와 관련된 정책의 수립, 집행, 감독하는 공적인 업무를 담당하는 공무원	확장
	4	지속가능경영 전문가	기업이나 공공의 환경관리 및 보전상의 문제점을 조사하고 진단하여 이에 대한 해결책을 제시하는 환경 전문가	확장
	5	품질관리사	자재, 제약, 식품 등의 구매에서부터 제품의 생산에 이르기까지 전 과정에 걸쳐 제품 규격의 표준화 달성, 품질 개선, 생산성 향상을 위한 지도자 및 감독자	확장
	6	화학공학 공무원 (일반공무원)	화학공학, 공업화학 및 화학관련 전공을 전공하고 정부에서 일하는 공무원	확장
연구직 및 공학 기술직	7	고무·플라스틱화학 공학기술자 및 연구원	고무 및 플라스틱 원료의 구조와 재질을 분석하여 새로운 합성 물질을 개발하고, 제품의 제조 공정을 연구·설계하는 전문가	주요
	8	고분자재료 연구원	고분자 합성, 구조 및 물성 측정과 분석, 기능성복합소재 응용에 관한 연구개발을 하는 연구자	주요
	9	디스플레이 연구 및 개발자	수명이 반영구적이고 전기 효율이 뛰어난 디스플레이 소자를 연구 및 개발하고, 이를 사용하는 디바이스를 연구 및 개발하는 전문가	주요
	10	바이오화학분석 연구원	바이오 화학제품의 생리활성 물질을 분리·정제하여, 구조분석 및 물성을 평가 하고, 효능·효과와 의 상관관계를 규명하는 업무를 수행하는 전문가	주요
	11	배터리 소재 개발자	전자자동차 등에 사용되는 에너지저장장치(ESS)의 선행기술(새롭게 개발되는 기술), 양산기술(현재 판매중인 기술)의 배터리를 개발하고, 배터리의 안정성을 확보하는 기술을 다루는 전문가	주요
	12	분석화학자	물질의 성분과 조성을 결정하는 화학분석법에 대한 연구와 개발을 하는 전문가	주요
	13	비누 및 화장품 화학공학기술자	비누, 화장품 등에 사용되는 각종 원료를 분석하고 혼합하여 신제품을 개발하고, 생산 공정을 효율적으로 설계·개선하는 전문가	주요
	14	약학연구원	생물체의 기관, 조직 및 생명작용에 영향을 미치는 의약품 및 기타 물질의 효과를 연구하여 의약품을 개발하고 분석하는 연구자	주요
	15	에너지 시험원	에너지 발생량, 에너지 효율 등을 시험하고 분석하며, 에너지공학기술자 및 연구원과 협력하는 사람	주요
	16	유기화학연구원	유기화합물의 합성, 반응메카니즘, 합성시약의 성질 및 응용 등 각종 유기물질의 합성에 관해 연구하는 전문가	주요
	17	전자재료 공학기술자	전자재료와 관련된 연구와 개발을 수행하는 전문가로서 기존의 전자재료의 성능을 향상하게 시키거나 전자 부품을 개발하는 전문가	주요
	18	조향사	사람이 후각으로 느낄 수 있는 각종 향기와 냄새를 혼합해서 새로운 향기를 만들어 내는 전문가	주요
	19	친환경제품소재 개발자	인체에 해가 없을 뿐만 아니라 환경도 보호할 수 있는 소재 및 제품을 개발하는 전문가	주요



영역명	연번	직업명	한줄 요약	주요-확장 구분
연구직 및 공학 기술직	20	화장품시험원	기초 화장품, 색조 화장품, 두발 화장품 등의 각종 화장품을 만드는 공정에서 화장품 원료와 견본을 채취해 시험 분석한 후 안전성을 높이고 부작용이 없도록 품질을 관리하는 사람	주요
	21	화학 물질 컨설턴트	화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률(화평법)에 따라, 인간의 건강 및 환경을 보호하기 위하여 화학물질을 제조·수입하려는 업체에 제조 및 수입 전에 필요한 자료를 구비하여 등록신청하고 물질의 유해성과 위해성을 평가받을 수 있도록 돕는 전문가	주요
	22	화학공학시험원	화학공학의 원리와 기술을 응용하여 원료, 중간제품, 최종제품 등이 작업표준과 일치하는지 시험·분석하는 사람	주요
	23	화학물질 안전관리사	화학물질의 등록과 위해성 평가를 대행하고, 유독물 취급시설의 관리계획서 작성과 관리, 화학 사고 예방과 대응에 대한 업무를 수행하는 전문가	주요
	24	화학분석연구원	화학분석 계획을 수립하고, 전처리와 화학 분석을 수행하며 그 결과를 해석 및 평가하는 사람	주요
	25	건물용연료전지 시스템통합개발자	건축물 내에 설치하는 연료전지, 연료변환기, 스택(Stack), 직교류전환장치, 폐열회수장치, 보조 기기와 제어장치 등을 융합하는 연료전지시스템을 연구·개발하는 사람	확장
	26	대기환경기술자 및 연구원	지역의 대기오염 상태를 측정하고, 연구와 실험분석을 통해 대기오염 개선 및 방지에 대한 대책을 연구하는 전문가	확장
	27	도로·농약품화학공학 기술자 및 연구원	산업용 및 건축용 도로, 농약품 등의 화학제품을 연구하며, 관련 기술 확립 및 품질관리, 안정성 확보 등을 위해 각종 시험을 실시하고 공정을 개선하는 전문가	확장
	28	리튬이온 이차전지 품질검사원	각종 검사기구로 리튬이온이차전지에 사용되는 원료, 부품 및 완제품의 검사를 수행하는 전문가	확장
	29	미생물학 연구원	미생물의 본질과 특성을 연구하여 자연과학지식을 증진하고, 산업·의료분야에 적용하기 위하여 연구·개발하는 전문가	확장
	30	반도체공학기술자 및 연구원	반도체 집적회로(IC)를 제조하기 위하여 전자이론의 지식과 장비조작원리를 응용하여 반도체 생산공정 조건을 설정하고, 불량원인을 분석해 조치를 취하며, 견본생산부품의 시험 등을 수행 하는 전문가	확장
	31	산업안전원	산업재해예방계획의 수립에 관한 사항을 수행하며 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항, 근로자의 안전교육 및 훈련에 관한 전문가	확장
	32	생물 공정개발 엔지니어	연구와 개발을 통해 기획된 제품을 임상 연구 등의 결과를 통해 확증이 되면, 이를 상업화, 대량화 할 수 있도록 각종 공정기법 등을 개발하는 전문가	확장
	33	생명공학연구원	생명공학을 통해 인간의 건강을 유지하고 생명을 연장하는 데 목표를 두고, 생명공학 분야의 새로운 제품이나 기술을 개발하고, 현재 개발된 기술을 더욱 발전시키는 전문가	확장
	34	생물정보분석가	DNA, 단백질 구조, 세포, 기관 등 다양한 대상으로부터 생물 정보를 수집하여 다양한 분야 에서 활용할 수 있도록 연구개발을 진행하는 전문가	확장
	35	석유화학공학기술자 및 연구원	각종 석유화학제품(석유와 천연가스를 원료로 하여 얻어지는, 연료 이외의 용도에 사용하는 화학제품)과 그 원료를 시험·분석하여 제품을 개량하고 공정을 개선하는 전문가	확장
	36	섬유관련 등급원 및 검사원	자재, 제약, 식품 등의 구매에서부터 제품의 생산에 이르기까지 전 과정에 걸쳐 제품 규격의 표준화 달성, 품질 개선, 생산성 향상을 위한 지도자 및 감독자	확장

영역명	연번	직업명	한줄 요약	주요-확장 구분
연구직 및 공학 기술직	37	수질환경기술자 및 연구원	수질환경연구원은 지역의 수질오염 상태를 측정하고, 연구와 실험분석을 통해 수질오염 개선 및 방지에 대한 대책을 연구하는 전문가	확장
	38	식품화학공학기술자 및 연구원	식품 및 소비자의 반응을 분석하며 이러한 분석을 토대로 제품을 기획하고 식품의 영양, 맛, 색, 상품가치 등을 고려해 적합한 재료를 선택하고 연구하는 전문가	확장
	39	신재생에너지 전문가	태양광, 풍력, 수력, 지열, 바이오에너지, 연료전지, 수소에너지 등 신재생에너지를 이용하여 전기를 생산하고 이용하는 기술을 개발하는 전문가	확장
	40	약물 및 독성동태 연구원	독성용량에서 약물의 약물동태학적 특성을 연구함으로써, 약효 및 독성 발현 등 위해성평가의 객관적 자료를 제공하고 임상투여용량의 설정을 연구하는 전문가	확장
	41	원자력연구원	산업체에 에너지를 공급하기 위한 원자력의 안전성과 경제성을 연구하고 개발하는 전문가	확장
	42	화학빅데이터 전문가 (빅데이터전문가)	수많은 데이터 속에서 트렌드를 읽어내 부가가치가 높은 결과물을 도출해내는 일을 담당하며, 대량의 빅데이터를 관리하고 분석해 사람들의 행동패턴이나 시장 경제상황 등을 예측하는 전문가	확장
	43	화학공정기술자	화학 관련 산업제품이나 의약품, 식품, 소재 등의 개발, 제조, 검사를 함에 있어 제품의 품질을 유지 하거나 향상시키기 위해, 원재료나 제품 등의 화학성분의 조성과 함량을 분석하기 위한 분석계획 수립, 분석항목 측정 및 분석하는 전문가	확장
	44	환경공학 기술자 및 연구원	다양한 공학원리를 활용하여 대기환경, 수질환경, 폐기물환경, 토양환경, 해양환경, 작업장환경, 생태계 등 환경문제를 해결하기 위해 시험·분석·연구·개발·평가 등의 업무를 수행하는 사람	확장
	45	환경영향평가원	사업의 시행으로 인하여 자연환경, 생활환경, 사회·경제 환경에 미치는 해로운 영향을 미리 예측· 분석하여 환경 영향을 줄이는 방안을 마련하는 일을 담당하는 사람	확장
교육·법률 ·경찰직	46	화학교사 (자연과학교사)	중·고등학교에서 학생들의 과학분야에 대한 이해를 넓히기 위하여 과학, 생활과 과학, 화학 관련 과목을 교육하는 전문가	주요
	47	화학교수 (자연과학교수)	대학에서 자연과학 분야의 전문가를 양성하기 위해 화학에 대한 이론과 지식을 강의하고 관련 학문을 연구하는 전문가	주요
	48	화학특허전문변리사 (변리사)	화학 분야의 발명과 연구 개발에 대한 지식을 바탕으로, 특허 출원/등록, 특허 침해 분쟁, 특허 라이선싱 등의 업무를 수행하며, 고객의 지식재산을 보호하고 가치를 극대화하는 전문가	주요
	49	범죄과학수사관	범죄 수사에 관련된 증거를 수집·분석하여 범죄 현장을 재구성해 범죄 과정을 추측하고 증언 하는 전문가	확장
	50	화학특허사무원 (특허사무원)	화학분야 전문 변리사와 함께 일하며, 변리사의 지휘 하에 특허 관련 서류를 작성하고 제출 하여 법률 업무를 지원하는 사람	확장
	51	과학 취재기자 (취재기자)	어려운 과학 지식을 독자들에게 이해하기 쉽게 전달하고, 과학계에서 일어나는 최신의 현상을 객관적으로 정리하여 전달하는 전문가	확장
예술 ·방송직	52	과학커뮤니케이터	과학을 대중들에게 쉽고 재미있게 전달하는 전문가로서, 과학자와 일반인의 간극을 메우는 과학적 의사소통 전문가	확장
	53	분자요리전문가	음식을 조리할 때 조리과정에서 일어나는 화학적 물리적 변화를 연구하고 과학적 원리를 이용에 맛의 질감을 변화시켜 독창적인 요리를 만드는 전문가	확장
영업·판매직	54	기술영업원	화학 관련 부품이나 제품, 설비의 사용법이나 보수(A/S) 등 기술에 관한 전문적 지식을 활용 하여 기계나 장비, 설비 등을 판매하고 고객에게 기술적인 지도를 수행하는 전문가	확장



영역명	연번	직업명	한줄 요약	주요-확장 구분
영업·판매직	55	의약품영업원	병원·의원·약국을 대상으로 제품을 설명하거나 구매를 제안하고, 거래처 확보가 되도록 영업하고 영업 전략을 수립하는 전문가	확장
설치·정비 ·생산직	56	도장원 및 도금원	각종 표면처리 기술을 응용하여 금속 및 기타 재료의 표면을 처리하는 표면처리업, 착색, 피복 또는 충전 등의 피막 형성을 처리하는 도장 및 기타 피막처리를 수행하는 전문가	확장
	57	상·하수도처리 엔지니어	사회기반시설인 물공급체계 타당성조사, 기본설계 및 실시설계, 상수도 관망 블록시스템 등의 설계를 성공적으로 수행하였으며, 또한 하수고도처리시스템을 포함한 도시하수처리장과 공장 폐수처리장 설계에 있어서 선두적인 역할을 수행하는 전문가	확장
	58	타이어·고무제품 생산기계조작원	고무 및 고무화합물을 혼합하고, 천연 또는 합성고무로 각종 제품을 제조하는 기기를 조작하는 사람	확장



PART

2

전공 개요

우리 학과에서는?





전공 개요

화학 전공



화학과는 물질의 가장 기본적인 구조와 성질을 이해하고, 물질의 상호작용으로 인한 변화 원리를 탐구함으로써 새로운 물질을 창조하는 과정을 연구하는 학문으로써, 유기화학, 무기화학, 분석화학, 물리화학, 생화학 등의 분야로 나누어집니다. 화학은 대체에너지 산업, 2차전지와 관련된 자동차산업, 보건의료산업 등과의 연계를 통해 새로운 일자리 창출을 견인할 수 있을 것으로 전망되는 분야입니다. 화학과 전공자는 반도체 및 배터리 소재 기업과 생명/의학 산업, 화장품, 환경 관련 기업과 연구소에 진출할 수 있을 뿐만 아니라 진단, 검사 관련 분야 병원에도 진출할 수 있습니다.

관련 전공명

화학공학과, 응용화학과, 에너지화학공학과, 생명화학공학과, 신소재공학과, 신소재화학과, 나노화학과, 생화학과, 화장품공학과, 바이오제약공학과, 응용화학과, 생물환경화학과, 정밀화학과, 화학공업과, 나노생명화학공학부, 농화학과, 바이오테크놀로지학과, 식품의약학과, 에너지소재학전공, 융합응용화학과, 첨단소재학과 등

한눈에 보는 화학 전공

무기화학

물, 광물, 금속 등의 무기물들의 구조, 성질, 합성, 반응 등을 연구하는 화학 분야로서, 이를 통해 촉매, 세라믹스, 전자 소자 등 다양한 기술과 재료의 개발에 중요한 역할을 합니다.

유기화학

탄소, 수소 등 유기물들의 구조, 성질, 반응, 합성 등을 연구하는 화학 분야로서, 의약품, 플라스틱, 섬유 등 다양한 산업 제품을 개발하는데 기여하는 분야입니다.

분석화학

물질을 조사하고, 그 안에 어떤 성분들이 들어있는지 알아내는 과학 분야로서 주로 실험적인 방법과 기기를 활용하여 물질을 특성을 파악하는 분야입니다.

물리화학

물질의 구조와 속성을 이해하는데 물리학의 원리와 개념을 적용하여 에너지의 변화, 화학반응, 분자 상호작용 등을 연구하는 분야입니다.

생화학

생명체 내에서 일어나는 화학적인 반응과 분자들의 상호작용을 연구하는 과학 분야로서, DNA, 단백질, 지질 등 생명의 근본에 대해 이해할 수 있는 분야입니다.



전공 주요 영역

유기화학

유기화학 1, 유기화학 2, 유기화학실험, 공업유기화학 등

무기화학

무기화학 1, 무기화학 2, 무기화학실험 등

분석화학

분석화학 1, 분석화학 2, 분석화학실험 등

물리화학

물리화학 1, 물리화학 2, 물리화학실험, 분자열역학 등

생화학

생화학 1, 생화학 2, 세포생물학, 분자생물학, 생체물리화학, 생화학실험 등



전공 주요 교과



관련 자격증

국가 자격

화학분석기사, 화학분석기능사, 화공기사, 환경기능사, 신재생에너지 발전 설비 기능사, 위험물기능사, 염색기능사, 가스기능사, 표면처리기능사, 화약류제조기사, 화약류제조기능사, 수질환경기사, 수질환경산업기사, 폐기물처리기사, 폐기물처리산업기사, 바이오화학제품제조기사 등

민간 자격

천연비누제조사, 웰빙화장품지도사, GMP 기술인 등

진출 분야 정보

정부 및 공공기관

중·고등학교(화학, 공통과학 교사), 공공기관(특허청, 국립과학수사연구소, 식품의약품안전청, 보건환경연구원 등), 공기업(한국전력공사, 한국가스안전공사, 한국수자원공사, 한국수력원자력 등) 등

연구 및 교육기관

화학연구소, 생명공학연구원, 에너지연구소, 공사, 기업 부설 연구소 등

기업체 및 민간기관

반도체/배터리 소재 기업, 제약 기업, 신소재 관련 기업, 석유제품 관련 기업, 화장품 관련 기업, 생활용품 관련 기업, 진단, 검사 관련 분야 병원 등

기타(창업/창직)

BT, NT, ET 산업 등 지식기반 산업

바이오헬스케어생산관리자

바이오헬스케어 생산관리, 바이오헬스케어 원료관리 등의 업무를 수행하고
생산을 관리·감독하는 전문가



주요 진출 및 취업처

- ▶ 정부출연연구소, 정부기관, 기업부설연구소, 생명공학관련 벤처기업 등
- ▶ 의약품제조업체, 식품제조업체, 화학제품제조업체 등

적합한 사람

- ▶ 공정 및 생산 관리에 있어서 문제를 파악하고 해결하는 과정을 즐기는 사람
- ▶ 대인관계 및 갈등관리 능력이 뛰어난 사람
- ▶ 의약품을 매개로 다른 누군가를 도와주려는 마음을 가진 사람
- ▶ 꼼꼼함과 세심함을 갖춘 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 주문량, 재고량, 생산능력 등을 고려한 제품별 생산량 결정
- ▶ 제품별 생산 우선순위를 결정하고 생산일정과 계획원료의 콜드체인 관리
- ▶ 제품표준서를 활용하여 원자재 주문량, 입하량, 입고량, 출고량, 필요한 장비 및 필요한 인력 현황 파악
- ▶ 원자재, 완제품, 반제품의 재고 및 안전, 환경관리 규정을 숙지하고 안전사고 예방
- ▶ 제품표준서에 따라 각 공정별 제조 소요시간, 공정 대기시간, 공정 청소시간, 품질검사 기간 산출



필요역량

지식 화학 및 약학에 대한 지식

기술 기계나 기구를 활용하고 조작하는 기술

태도 일정한 품질을 추구하는 성실함, 반복적인 업무를 수행하는 끈기



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 화학공학과, 화학과, 생화학과, 약학과, 화학시스템공학과, 생명환경화공과 등
- 대학 교과목: 유기화학, 열역학, 화공양론, 단위조작, 반응공학, 공정제어, 공장설계 등
- 대학 내 비교과프로그램: 생화학과 관련된 동아리 활동, 학회 활동 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 취업 후 자체 연수 또는 견습 과정
- 일경험: 화학공장 등 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 체험
- 자격증: 화학분석기사/기능사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 프로그램을 활용한 공정모사 능력 키우기



관련 정보처

- 생화학분자생물학회: <http://www.ksbmb.or.kr>
- 한국과학창의재단: <http://www.kofac.re.kr>
- 대한화학회: <http://new.kcsnet.or.kr>
- 한국화학연구원: <https://www.kRICT.re.kr/>
- 한국의약품시험연구원: <https://www.kptr.or.kr/>



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 바이오의약품생산관리자가 되기 위해서는 화학 및 화학공학 계열의 전문대학이나 4년제 대학을 졸업하는 것이 유리함
- 경력 경로: 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 의약 분야의 제조업 관련 기업체에 취업이 가능함. 일반적으로 공장의 생산팀 엔지니어로서 배치되어 생산관리 직무를 수행하며, 이후 엔지니어로서의 다양한 경험과 경력개발을 위해 공장 내 생산지원 부서에서 안전보건환경 및 품질보증 업무를 담당하여 수행할 수 있음



관심 청년을 위한 핵심 조언

바이오의약품 생산관리자는 제조 분야와 밀접한 관련이 있어서 꼼꼼함과 반복적인 업무 수행 능력이 중요합니다. 또한, 생산 및 제조 공정에 대한 폭넓은 이해가 필수이며, 이를 위해 바이오의약품 산업과 제조에 대한 종합적인 지식을 쌓을 필요가 있습니다.

바이오의약품인허가관리자

바이오의약품을 허가, 발매할 수 있도록 등록에 필요한 허가서류 및 자료를 작성하고 국·내외 의약품의 적합성을 인정 및 허가하는 업무를 수행하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 의약품 관련 기업, 의약품 연구소, 정부의 의약품 허가 기관, 의료 기관 등
- ▶ 인허가 대행업체

✓ 적합한 사람

- ▶ 다양한 질병을 치료하고 예방하는 신약 개발 연구에 관심이 있는 사람
- ▶ 시장에 적합한 제품 개발 기획과 마케팅 방안, 판매 허가 전략을 세우는데 흥미가 있는 사람
- ▶ 의약품 개발 시 제품의 특성을 면밀히 살펴볼 수 있는 분석력을 갖춘 사람
- ▶ 각종 허가 규정을 이해하고 차별화된 제품개발 전략 및 계획 수립이 가능한 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 의약품 임상시험과 임상시험계획승인에 필요한 신약 등 품목 허가, 제품 도입 시 국·내외 바이오의약품의 허가신청과 관련된 규정, 바이오의약품의 허가신청, 제품 광고 관련 규정 점검, 약가 사후관리, 표시기재 사항에 대한 자료 수집
- ▶ 국내·외 바이오의약품의 경향 및 제품특성을 파악하고, 제품 개발의 목표 설정과 각종 허가 규정에 적합한 개발전략 및 계획 수립
- ▶ 각국의 의약품 인허가 절차를 파악하고 규정에 맞는 구조물성, 안정성, 독성, 약리작용, 임상시험성적 등의 자료 작성
- ▶ 신청 제품에 관한 문제해결방안을 마련하고, 허가 의약품의 허가사항에 관한 지속적인 관리 업무 수행
- ▶ 등록 진행 제품의 문의사항에 대해 답변 및 해결방안을 준비하여 개발 일정 내 허가를 받도록 하고 제품 출시 관리
- ▶ 시판된 의약품을 지속적으로 관리



필요역량

- 지식** 화학 및 약학에 대한 지식, 의약품 인허가 규정의 법적 이해
- 기술** 의약품 품질과 안전성, 유효성을 구체적, 논리적으로 문서로 작성하는 능력
- 태도** 의약품 생산과정 참여자들 간 의견을 조율하는 적극적인 태도

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 약학, 의학, 법학, 생물학, 화학, 수의학, 경영학, 통계학 등
- 대학 교과목: 의약품규제과학특론, 국제인허가전략론, 의약품임상시험관리학, 우수의약품제조관리학, 바이오의약품특론, 의약품인허가론, 약사관계법규 등
- 대학 내 비교과프로그램: 의약품, 약학, 허가 관련된 동아리 활동, 학회 활동 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 의약품규제과학센터 교육, 한국신약개발연구조합 및 한국보건복지인력개발원의 교육 참여. 정부 주도의 의약품인허가전문가(의약품규제과학전문가) 양성을 위한 전문교육 참여
- 자기주도적 활동: 해외 등록 업무를 위한 외국어 능력 기르기



관련 정보처

- 식품의약품안전처: www.mfds.go.kr
- 식품의약품안전평가원: <https://www.nifds.go.kr/>
- 한국신약개발연구조합: <https://www.kdra.or.kr/>
- 성균관대학교 의약품규제과학센터: <https://kraps.co.kr/>



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 대학에서 약학, 의학, 법학, 생물학, 화학, 수의학 등을 전공하는 것이 유리함. 의약품 개발 전략과 마케팅 방안을 세우는 일도 하기 때문에 경영학, 통계학도 도움이 됨
- 경력 경로: 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 의약품 관련 기업이나 의약품 연구소에 소속되어 회사가 개발한 제품의 인허가 관련 업무를 담당할 수 있음. 인허가 대행업체에서 일하면서 여러 제약 회사의 의약품, 건강기능식품, 화장품, 의료기기 등의 인허가 업무를 대신 수행하기도 함



관심 청년을 위한 핵심 조언

신약 개발과 판매 허가 획득에는 최소 3년에서 최대 15년까지의 긴 기간이 소요됩니다. 이러한 장기 과정 속에서 미래 의약품 시장을 정확히 예측하고, 제품 개발과 인허가 절차를 분석하여 적절한 전략을 수립하는 능력이 필요합니다. 의약품 인허가관리자로 성공하기 위해서는 국내외 의약품 산업의 동향과 유망 제품의 특성, 허가 규정을 철저히 이해하고, 이와 관련된 특수한 전문 지식을 쌓는 것이 필요합니다.

약무직공무원 (일반공무원)

약학 분야와 관련된 정책의 수립, 집행, 감독하는 공적인 업무를 담당하는 공무원



✓ 유사명칭

공무원

✓ 주요 진출 및 취업처

보건복지부, 식품의약품안전처, 국립 병원, 지자체 및 일선 보건소 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 국민의 삶에 도움을 주고 국가의 발전에 이바지하는 것에 자부심을 느끼는 사람
- ▶ 안정성을 추구하고 공익지향적인 사람
- ▶ 질병 치료와 건강 유지에 대한 업무에 관심이 있고, 맡은 일에 책임감이 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 약학 분야와 관련된 정책의 수립, 집행, 감독
- ▶ 약사법령 개정
- ▶ 의약품 등의 안전관리 정책 수립
- ▶ 마약류 안전 정책 수립
- ▶ 의약품 등 안전관리에 관한 인·허가 및 지도·단속 등에 관한 업무 수행
- ▶ 의약품 품질, 임상제도 관련 업무 수행
- ▶ 한약재 허가(신고) 및 GMP 실태평가 담당
- ▶ 의약품 안전평가 및 국제협력 등의 업무 수행



필요역량

지식 약학, 생물학, 약리학, 통계학, 사회약학 등에 관한 지식 등

기술 자신에게 주어진 여러 자원을 관리하는 자기성찰능력, 의약품 사용의 적정성 평가능력 등

태도 투명하고 공정한 자세, 규정과 원칙 준수, 청렴성, 공정성, 성실성 등



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 약학부, 한약학과 등
- ▶ 대학 교과목: 화학개론, 약제학, 약전학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 교내 봉사동아리 등을 통해 의료봉사, 조제되어 나오는 약에 대한 검수 및 복약 지도 관련 경험 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 남대문 무료진료소 등에서 약사들과 함께 조제 봉사 등의 경험
- ▶ 일경험: 관련 대학원 진학, 식약처 재직 등의 경험
- ▶ 자격증: 약사 자격증(국가), 한약사 자격증(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: 데일리팜과 같은 전문지들에 대한 탐색 및 학습, 보도자료 등을 통한 업무 파악 등



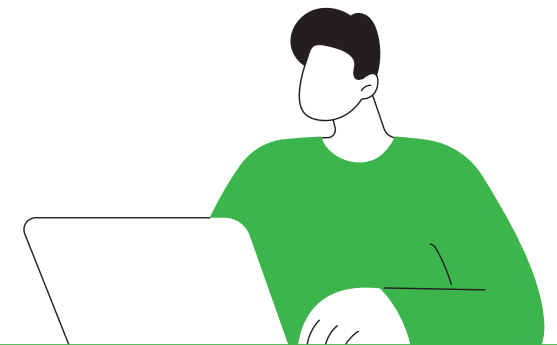
주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 일반 공무원과는 달리 약무직 공무원의 응시 자격은 약사 또는 한약사 면허증 소지자이기에 관련 전공 이수를 통해 자격증을 소지하고 있어야 함. 약무직 응시자는 화학개론과 약제학 시험을 필수로 봐야 하고, 약전학과 약물학 중 한 과목을 선택해 시험을 보아야 함
- ▶ 경력 경로: 약무직은 해당 기관에서 인력 소요가 발생했을 때 '경력경쟁채용 방식'으로 면접 및 필기(필요시 시험)을 통해 선발하며, 대체로 7급부터 시작함. 또한, '행정고등고시(5급 공개경쟁채용시험)'에 합격하여 곧바로 5급 행정직군으로 공무원에 입문하는 사례도 있으며, 이 경우 고위직 공무원까지 도달할 수 있는 장점이 있음. 7급으로 공직을 시작하는 경우, 6급(주무관), 5급(사무관), 4급(기술서기관), 3급(부이사관) 순으로 개인별 근무성적평가를 거쳐 승진할 수 있으며, 4급과 3급은 행정안전부가 주관하는 별도의 엄격한 역량평가를 통과해야 과장, 국장 등의 보직을 받게 됨



관련 정보처

- ▶ 식품의약품안전처: <https://www.mfds.go.kr/index.do>
- ▶ 한국바이오횰약품협회: <https://www.kobia.kr/main.php>
- ▶ 약학정보원: <https://www.health.kr/main.asp>

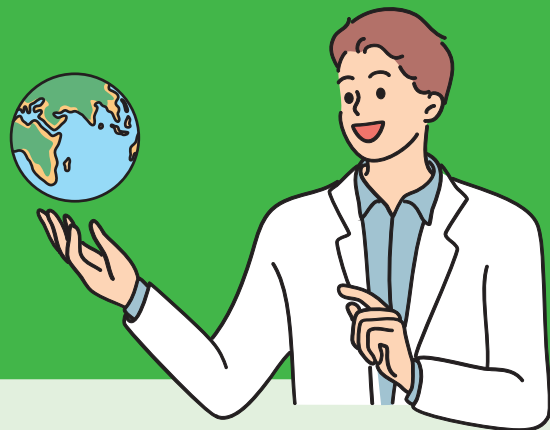


관심 청년을 위한 핵심 조언

약과 관련된 정책의 제정과 시행은 매우 유익하며, 이를 통해 얻는 성취감은 상당합니다. 이 분야에서 성취를 찾고자 하는 분들에게 추천합니다. 경력 요구는 상대적으로 낮으며, 각자 소지한 면허증이 필수적입니다. 약사법부터 최신 첨단재생바이오법과 같은 법령을 깊이 학습하면 도움이 될 것입니다.

지속가능경영전문가

기업이나 공공의 환경관리 및 보전상의 문제점을 조사하고 진단하여 이에 대한 해결책을 제시하는 환경 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

환경에 영향을 줄 수 있는 제조업 환경경영을 도입하는 기업, 지속가능한 환경의 가치를 전파하고 자원·환경을 보존하려는 대기업 및 스타트업

✓ 적합한 사람

- ▶ 화학 및 생물 등 환경 공학과 관련된 지식을 가지고 있어야 하며, 환경 문제의 원인을 규명하고 이를 창의적이고 논리적 방법으로 해결할 수 있는 능력이 있는 사람
- ▶ 통계 및 수학적산을 신속·정확하게 수행할 수 있는 수리능력과 다양한 사람들과 접하며 원활하게 업무를 수행할 수 있는 사교성과 유연한 의사소통능력이 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 기업이나 공공조직이 가지고 있는 환경관리상의 문제점을 진단하고 이에 대한 해결책을 제시
- ▶ 신도시개발 사업 등 여러 형태의 개발 행위가 자연환경에 미치는 영향을 사전에 측정평가하여 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발이 될 수 있는 해결책 제시
- ▶ 기업이나 공공조직의 환경관리 상태를 진단하고 체계적인 환경관리를 위한 조직의 방침 및 장기계획을 수립하며, 그것을 실행하기 위한 방법을 교육
- ▶ 기업체들의 환경산업 즉, 공해방지산업 진출에 대한 타당성 조사
- ▶ 친환경 경영시스템, 환경회계 감사, 환경법과 환경규제에 대한 대응, 환경경영 체제 ISO 관련 기준을 검토하고 문서, 현장조사를 위한 일정 등의 계획 수립
- ▶ 각 평가항목의 법적, 규범적 기준에 따라 전략, 정책, 조직구조, 문제점을 재고할 수 있도록 현재 수준을 파악하고, 격차(Gap)분석 및 평가
- ▶ 주요 성과지표, 산업 동향, 글로벌 수준, 모범사례 대비 정책과 전략, 성과분석 등을 파악하기 위해 관련 문서를 조사·평가하고, 조직의 면담 및 조사, 평가현장의 방문조사를 통해 취약점과 보완 가능성을 분석
- ▶ 조사·진단, 평가된 내용을 정리하고 기술적, 사회적 해결책을 제시한 보고서를 작성
- ▶ 환경과 관련한 이해 당사자들의 의견을 청취하고 조율하기 위한 간담회 진행



필요역량

지식 환경 과학, 생태학, 환경 정책, 오염 관리 등과 같은 환경 관련 지식

기술 환경 모델링, 프로젝트 관리, 보고서 작성, 환경 조사 및 샘플링 등의 기술

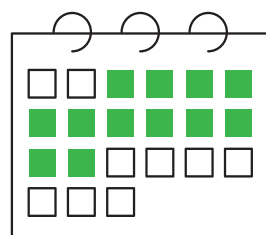
태도 윤리적이며 지속 가능성을 중요시하는 마음가짐

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 화학공학과, 화학과, 환경공학과, 환경과학과, 도시계획학과, 도시지역학과, 천문기상학과, 환경교육과 등
- 대학 교과목: 대기오염 제어공학 설계, 일반폐기물처리, 환경생태토목공학, 환경시스템공학 등
- 대학 내 비교과프로그램: 대학 내 환경동아리 활동, 경영전략 컨설팅 학회 활동 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 환경 컨설턴트 분야의 응용 범위가 넓으므로 다양한 과학 분야에 대한 지식을 쌓고, 환경학 전반을 이해할 수 있는 통찰력을 갖추는 것이 필요. 보고서 작성 등 글을 쓰는 일이 많기 때문에 논리적 사고와 글쓰기 능력을 기를 수 있는 직업훈련을 요구. 빠르게 바뀌는 환경 관련 법규나 국제 규제에 대한 지식과 환경 정책에 대한 폭넓은 이해가 필요하며, 해외 업무를 하거나 해외 자료를 자주 접하기 때문에 기본적인 외국어 능력의 향상도 도움
- 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 체험
- 자격증: 수질환경기사(국가), 대기환경기사(국가), 환경영향평가사(국가), 환경기능사(국가), CFA ESG 투자 자격증(민간), GARP SCR 자격증(민간), SASB FSA 자격증(민간) 등
- 자기주도적 활동: 대한민국 ESG 친환경대전 박람회 참여, 환경보호와 관련된 기사 및 도서 정독 등



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 환경컨설팅은 기술과 경영이 접목된 분야로 전공으로 보면 분야에 따라 다양함. 환경기술을 컨설팅할 경우 환경공학, 토목공학, 화학공학 등 공학계열의 전공이 적합하고, 이외에도 환경경영과 관련해서는 경영학, 법학 등의 전공이 유리할 수 있음
- 경력 경로: 환경컨설턴트가 되기 위해서는 최소 학사 이상의 학력을 갖추는 것이 필요. 컨설팅 업무는 다양한 경험과 지식이 요구되므로 경력직이 채용에 유리하며 신입의 경우 입직 입구가 매우 좁은 편임. 전문 환경컨설팅 업체나 대기, 수질, 폐기물, 토양, 소음 등 환경관련 업체에서 주로 근무하며 일정한 자격과 경력이 쌓이면 전문컨설팅 업체를 창업할 수 있음



관련 정보처

- 국립환경과학원 <http://www.nier.go.kr>
- 한국환경기술인협회 <http://www.keef.or.kr>
- 한국환경영향평가학회 <http://www.eia.or.kr>
- 한국환경정책·평가연구원 <http://www.kei.re.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

지속가능경영전문가는 기업의 환경적 영향을 종합적으로 평가하는 전문가로, 경영, 생산, 유통 등 다양한 영역을 아우릅니다. 환경에 대한 폭넓은 이해를 증진하고 다양한 학문적 경험을 쌓아가며 환경컨설턴트로 성장하는 것을 추천합니다.

직업인 인터뷰



지속가능경영전문가

A 바이오 대기업/000 사원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요, 저는 현재 A 바이오 대기업 지속가능경영팀 ESG그룹에 소속되어 재직 중인 사원 000입니다.

입사는 '22년 1월에 하여 현재 기준 1년 반 가량의 경력이 있습니다.

저는 현재 ESG그룹에서 주요 업무로 ESG보고서 (지속가능경영보고서) 발간, ESG 평가대응 ESG위원회 운영 제반 업무, 고객사 및 이해관계자 대응 등을 담당하고 있습니다.



이 직업을 선택하게 된 배경이나 동기는 무엇이었나요?

저는 대학교 3학년 무기화학 교수님 수업을 통해서 ESG (지속가능경영)에 대해서 처음 알게 되었습니다. 졸업 후 대학원 진학도 고민되었지만 기업에 취업하고 싶었던 마음이 일찍 있었습니다. 교수님을 통해서 ESG를 듣게 되었는데 기업이 경영되어지면서 점차 중요해지는 요소라고 배우게 되었고 이전에 알지 못했던 분야라 흥미와 관심이 생겼습니다. 특히 어렸을 때부터 다양한 과목을 공부하기 좋아했던 저로서는 ESG와도 결이 비슷하여 잘 맞을 것이라 생각도 되었습니다. ESG는 환경, 사회, 지배구

조의 앞글자인데요, 기업의 비재무적인 부분을 관리하는 것이라고 생각하면 됩니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 대학교 4학년 시절 화장품 동아리 회장직을 담당하고 있었기에 화장품 회사 취업에도 관심이 많았습니다. 화장품 동아리를 통해 주차별로 주제에 맞게 공부도 하고 활동을 진행했었는데, 업계 동향 파악에 관한 주차 활동 중 화장품 산업의 미래에 대해

약간의 부정적인 전망을 알게 되었고 고민이 많이 되었었습니다. 화장품, 식품, 의약품 이렇게 세 분야에 관심이 많았던 저로서는 아무래도 전공을 살릴 수 있는 분야에 취업하는 것이 맞다고 생각되어 준비를 하게 되었고 앞서 언급되었듯 수업 때 들었던 ESG 수업과 연계하여 제가 자체적으로 선정한 기준에 따라 회사를 선정하여 취업하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 저희 업무는 기업이 재무적인 성과와 더불어 비재무적인 성과가 더욱 성장하고 기업이 지속가능하게 경영되어지는 것이 목표입니다. ESG (지속가능경영) 단어 그대로 E/S/G 각 분야가 잘 관리되어 지고 선진적인 기업으로 거듭나는 것이 가장 큰 목표인데요, 이를 위해서 회사 내부적인 노력이 가장 중요합니다. 예를 들어 작년에는 인권 관련 정책을 세웠으면 내년에는 인권 관련 활동이 있는 듯 발전과 개선 활동 등등이 있어야 합니다.

(업무루틴) 현재 하반기에는 ESG 평가대응 업무가 가장 많습니다. ESG는 기업의 재무적인 측면뿐만 아니라 비재무적인 측면에서 얼마나 잘 관리되고 있는지를 나타내는 지표라고 생각하면 됩니다. 따라서 연간 활동을 정성적, 정량적 데이터로 나타내어 보고서를 발간하는데요, 그 보고서를 기반으로 평가대응을 합니다. 국내 및 해외 ESG 평가기관들이 있는데 각 평가사마다 다른 기준으로 기업의 ESG 성과를 평가하게 되어 평가사들의 평가기준, 문항, 요구 증빙

자료 등등 준비하여 대응합니다. 요즘은 오전에 해외 고객사 대응 관련 요청사항을 정리하고, 오후에는 평가기관에서 요구하는 자료를 준비하고 있습니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

세계적으로 중요하게 생각되는 부분이라 큰 자부심을 느끼며 일을 할 수 있습니다. 또한 앞으로 발전가능성이 많은 전망 높은 분야이기 때문에 배우고 성장하기에는 적합하다고 생각합니다. ESG는 현재 대부분의 기업의 성장과 경영에 있어 필수 요소라고 생각하시면 되겠습니다. 그리고 대중들에게 알려지고 중요하게 생각되어 지기 시작한지 얼마 되지 않았고, 전 세계적으로 공시 기준이나 체계/가이드라인이 확립되어지지 않았기 때문에 업무량이 많습니다. 기업들마다 준비해야 하는 부분도 많다 보니 야근으로 오는 체력적 힘들도 있고 새로운 가이드라인이나 법령이 나와서 극변하는 기조에 따라 빠르게 적응하는 능력이 크게 요구됩니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

새로운 가이드라인이나 기조에 따른 빠른 적응력이 크게 요구됩니다. 또한 글로벌 가이드라인도 확인해야 하기 때문에 어학 능력도 뒷받침 되면 아주 좋을 것 같습니다. ESG도 한 분야이지만 재경, 인사의 업무와 달리 E/S/G 전 분야를 아우르는 만큼 통합적인 관리 체계에 관심이 많고 정리를 잘하는 스킬이 있으면 매우 유용하게 업무 수행에 활용될 것 같습니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 어학능력 (스피킹 위주), 환경/사회 부문 봉사활동 등을 통해 견문을 넓히는 것도 좋을 것 같습니다. ESG는 관련 서적도 많이 발간되고 있어 이러한 부분들로 자소서에도 관심을 드러내면 좋을 것 같습니다.

(재학 중 경험) 저는 학생 때 코로나로 2년간 재택수업을 수강했습니다. 그만큼 학교 공부에 더 집중했고 비대면으로 제한된 상황이었음에도 불구하고 인턴, 서포터즈 활동 등 제가 할 수 있는 범위 안에서 했습니다. 동아리 활동도 회장을 맡아서 줌으로 직접 기획해서 진행했습니다. 학점 관리가 성실성을 드러내는 가장 큰 지표이기 때문에 학교 수업을 잘 듣는 것이 정말 중요한 것 같습니다. 저는 특별히 활동을 많이 하지 않았는데 학점이 크게 작용했던 것 같습니다!

(유사 전공 분야) 환경쪽, 경영쪽 등등이 도움이 많이 될 것 같습니다. 업무 특성상 어디 한 분야로 한정지을 수 없는 것 같아 열린 마음으로 지원해서도 됩니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

저는 관련 서적이나 뉴스 기사들을 많이 찾아보고 스크랩합니다. ESG보고서 같은 경우 다른 기업들도 많이 발간해서 타사 사례도 참고 하면 좋은 것 같습니다. 맡은 분야에 있어 앞으로는 같은 업무라고 해도 계속 반복해서 몇 년은 해야할 것 같습니다. 아무래도 업무 특성상 새롭게 생기는 특징들이 많아서 같은 업무를 해도 매일매일 달라지고 업무량도 많고 그런 것 같습니다.



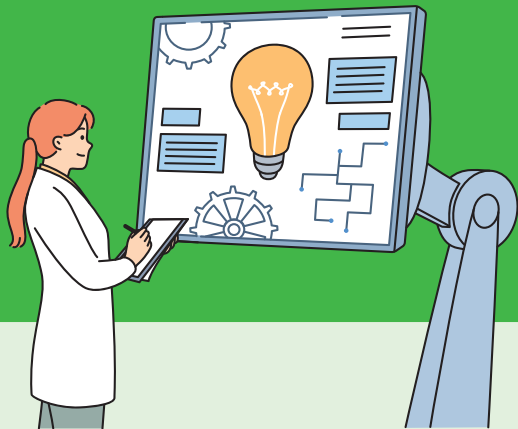
마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

대학생 때 코로나로 인해 취업관련 정보 찾기가 정말 힘들었고 선배들과의 끈끈한 유대관계도 없어서 정말 도움이 간절했었습니다. 꿈은 크게 꾸되 할 수 있는 만큼만 하고 스트레스 너무 많이 받지 않으셔도 될 것 같습니다. 첫 직장을 작게 들어가면 더 좋은 기업으로 이직할 수도 있고 가능성은 너무 많기 때문에 다양한 루트를 준비하면 좋을 것 같습니다.

MEMO

품질관리사

자재, 제약, 식품 등의 구매에서부터 제품의 생산에 이르기까지 전 과정에 걸쳐 제품 규격의 표준화 달성, 품질 개선, 생산성 향상을 위한 지도자 및 감독자



유사명칭

품질관리원, 품질경영기사, 품질관리 담당자, 제품검수담당자 등

주요 진출 및 취업처

- ▶ 모든 제조업체는 품질관리 부서가 반드시 있음
- ▶ 대표적으로 반도체, 전자제품, 가전제품, 석유화학, 식품, 화장품, 제약 분야와 정밀부품 제조업체 등

적합한 사람

- ▶ 규정과 절차를 따르는 기본적인 습관을 지닌 사람
- ▶ 본인이 흥미로운 제품에 대한 기본 정보, 통계, 컴퓨터에 대한 기초소양이 있는 사람
- ▶ 여러 분야와 협업할 수 있는 협조능력과 함께 원칙이 뚜렷한 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 소비자의 수요에 적합한 품질의 제품을 경제적인 수준으로 생산할 수 있도록 설계
- ▶ 기업 경영상 가장 유리하다고 판단되는 품질 수준을 지정
- ▶ 작업 표준을 개발하고 이에 맞는 품질 검사 방법 제시
- ▶ 제품의 품질이 정해진 수준을 만족하는지 검사 및 검사방법 개발
- ▶ 제조공정의 표준화, 안전화를 기초로 목적에 맞는 품질의 신뢰구간을 결정하고, 통계학을 활용해서 품질을 장기적으로 안정화
- ▶ 품질 보증 업무에 대한 보완사항을 도출한 후 도출된 수정, 보완 사항에 따라 품질 보증 업무 프로세스 정립
- ▶ 제품 품질에 대한 소비자의 만족도나 새로운 품질 요구사항을 파악하여 품질 관리에 반영
- ▶ 생산공정을 지도하고 감독
- ▶ 제품 출하 검사 중 불량 발생 시 대책 사항을 확인



필요역량

지식 원자재, 제조공정, 품질관리, 비용에 관한 지식

기술 설득력, 기술을 분석하는 능력, 종합적 사고

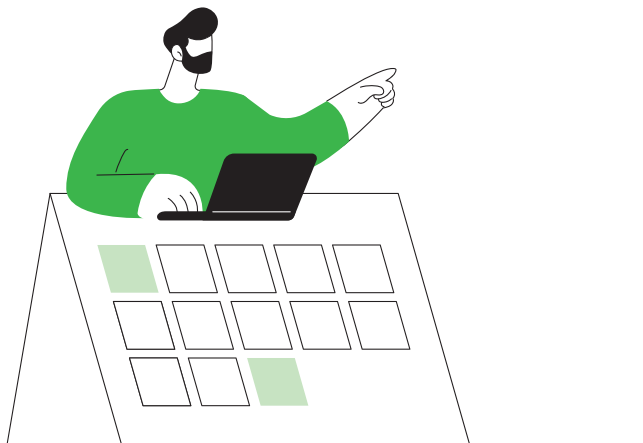
태도 다양한 분야의 지식을 수용하는 자세, 신뢰성과 정직성

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 산업공학과, 산업경영과, 경영학과, 섬유공학과, 물리학과, 신소재 공학과, 화학과 및 취업하고자 하는 회사와 관련된 모든 이공계 관련학과
- ▶ 대학 교과목: 모든 제조업이 품질관리가 필요하여 특정 교과목에 국한되지 않음. 일반적인 대량의 제품 검사시 통계, 최적화, 산업경영과 품질검사 자동화 공정(로봇, 자동시험검사 장비) 관련 교과목이 필요함. 회사의 제품에 맞는 전공을 활용하여 품질관리 업무를 수행할 수 있음
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 컴퓨터활용 및 IT 동아리, 전공 관련 직무역량 강화 캠프 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: HRD-Net 직업훈련 포털 품질관리 온·오프라인 훈련, 한국생산성본부 품질관리 교육 등
- ▶ 일경험: 모든 제조업체의 품질관리 부서에서의 인턴십 및 아르바이트 참여 등
- ▶ 자격증: 품질관리기사(국가), 공장관리기사(국가), 기술지도사(국가), 품질경영 기사/산업기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 규정과 절차를 따르는 기본적인 습관을 기르고, 기본 실험 도구에 대한 기초 지식을 학습, 품질관리 직무 관련 영상 시청 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 다루는 제품의 특성에 따라 전공학과도 다양함. 실험계획법, 통계적 품질관리기법, 품질경영, 생산시스템, 신뢰성 공학 등에 대한 지식이 요구 되기 때문에 산업공학과, 산업경영학, 경영학과 출신들에게 적합하지만, 관리 기법보다는 생산하는 제품에 대한 특성이나 지식이 더욱 중요하므로 생산제품 과 밀접한 관련이 있는 전공자가 주로 활동하는 편임. 화학제품을 생산하는 기업 에서 활동하는 사무원은 화학에 대한 지식이 필요하기 때문에 주로 화학과, 화학 공학과 출신들이 많으며, 식품회사에서는 식품공학, 화학공학과 출신들이 주로 활동하는 편임
- ▶ 경력 경로: 전공에 따라 기계, 전자, 반도체, 건설, 제조업, 의약, 화학 분야의 생산관 리부서, 품질관리부서나 구매자재부서에서 공채 및 수시채용 보통 전문대학 이상 의 학력이 요구되나 품질경영기사를 취득한다면 취업에 유리할 수 있음



관련 정보처

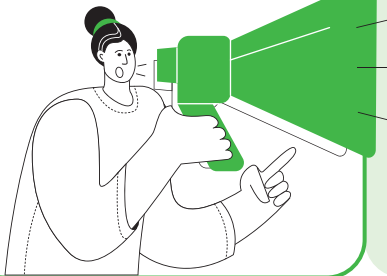
- ▶ 한국품질경영학회: <https://www.ksqm.org/>
- ▶ 한국보건산업진흥원: <https://www.khidi.or.kr/kps>
- ▶ 잡코리아: <https://www.jobkorea.co.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

화학과 출신의 품질관리사를 목표로 하는 학생이라면, 화학적인 지식을 견고하게 쌓는 것이 매우 중요합니다. 화학 시험에서 사용되는 기본적인 시약부터 시작하여 결과를 계산 하는 기술까지, 모든 업무가 화학과 깊게 연결되어 있기 때문에 화학적인 지식이 부족 하면 업무 수행이 어려울 수 있습니다. 따라서 1학년부터 수강하는 일반화학 기초 과목을 신중하게 공부하면 추후 업무 수행에 큰 도움이 될 것입니다.

직업인 인터뷰



품질관리사

제약회사/000 사원

Interview



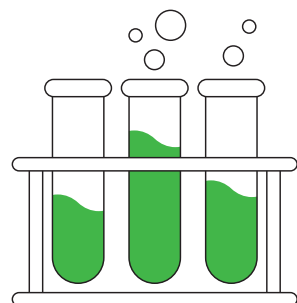
자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 제약회사 품질관리 원료팀에서 사원으로 근무한 지 2년차 되었습니다. 저는 실험을 통해 의약품에 들어가는 원료들이 올바른 품질 수준을 갖추고 있는지 검증하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입하셨나요?

대학교 4학년 2학기부터 본격적으로 제약회사 품질관리라는 직무를 목표로 준비를 시작했던 거 같아요. 우선 인터넷 등 다양한 플랫폼으로 제약산업에 대한 공부를 했고 품질관리 직무를 위해서 내가 갖춰야 하는 역량이 무엇인가를 연구했고 직무에 관한 다양한 교육이나 활동들을 알아보고 적극적으로 신청해서 경험해 본 것 같아요. 가령 품질관리에서 많이 사용하는 실험장비가 주로 LC(Liquid chromatography)라는 것을 알아낸 저는 그 기기를 실제로 경험시켜주고 현직에서 어떤 용도로 쓰이는 지 알려주는 교육들을 찾는대거나 이런 식으로 현직에서 실제로 경험하는 것을 학업을 병행하면서 준비했던 것 같아요.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 저희 품질관리 직무 목표는 간단히 정리하면 불량품 색출이 큰 목표입니다. 업무수행은 실험을 통해 해당 제품 및 원료의 품질 상태를 검증하는 것입니다. 제품 및 원료의 함량은 정확히 어느 정도인지, 불순물은 없는 지, 수분은 어느 정도 함량이 되어 있는지 등을 해당 분석기기를 이용하여 분석하는 업무를 주로 하고 있는 중입니다.

(업무루틴) 주로 업무 시작하기 전에 미팅을 통해 개인별로 해야 하는 원료 및 제품 시험업무 및 기한이 주어집니다. 보통 부여 받은 시험을 진행하는 것이 주 업무이지만 부수적인 서류 작업 및 원료 검체 채취 등 품질관리팀이 해야 할 기본적인 업무들을 병행하며 진행해야하기 때문에 본인 스스로 스케줄을 잘 조정하여 업무를 진행하는 것이 가장 중요합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

이 품질관리 직무의 가장 큰 매력이자 어려운 점은 본인 스스로 업무 스케줄을 조정하여 진행할 수 있다는 점입니다. 그렇지 않은 상황도 있지만 주로 본인이 부여 받은 원료나 제품 시험을 정해진 기한 내에 실험을 완료하는 것을 목표로 하기 때문에 본인이 누군가 스케줄에 따라 수동적으로 일을 하는 것이 아니라 본인 스스로 주체가 되어 어느 시험을 언제 진행할지에 대해 능동적으로 일을 할 수 있다는 점이 큰 매력인 거 같습니다. 다만 본인 스스로 스케

줄을 조정하여 주체적으로 일을 하기 때문에 그만큼 책임이 뒤따르는 점은 어려운 것 같습니다. 기한 내에 시험을 완료하지 못하거나 실험을 제대로 수행하지 못하게 되면 원료나 제품의 생산 일정이나 출하 일정이 늦춰지게 되고 그에 따른 책임이 뒤따를 수 있기 때문에 항상 긴장하며 업무를 진행해야 한다는 점이 조금 힘이 들 수도 있을 거 같습니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 아무래도 제약회사 품질관리 직무와 관련된 교육 및 활동을 꼭 경험해 봤으면 좋겠습니다. 제약산업과 직무에 대한 이해도를 높이는 것이 무엇보다 중요하기 때문입니다. 요즘은 다양한 업체의 교육이나 활동 등이 많이 활성화되어 있기 때문에 쉽게 찾아보실 수 있을 것 입니다.

(재학 중 경험) 학교에서 들었던 실험 수업들이 많은 도움이 되었습니다. 지금 생각해보면 일반화학 실험과 같은 아주 간단한 실험들이 많은 도움이 되었던 거 같습니다. 실제로 저희 품질관리 직무에 처음 접할 때 간단한 실험 도구들을 익히도록 교육을 진행하고 있기 때문에 먼저 잘 익히고 들어오신다면 조금 더 유리하게 업무를 진행할 수 있지 않을까 생각이 듭니다. 실험 업무 이외에도 기기가 어떻게 화학적으로 이용이 되는지를 배우는 분석화학

이 가장 큰 도움이 되었습니다. 또한, 같은 분야 취업을 준비하는 학생들과 직무에 관련된 박람회라던지 교육을 같이 들으러 가는 것도 정말 큰 도움이 될 거 같습니다.

(유사 전공 분야) 기본적으로 제약회사 품질관리 직무는 화학과, 화학공학도가 90퍼센트 정도 되는 거 같습니다. 다른 전공도 있는 분들도 있지만 최근 제약산업 자체가 고도화됨에 따라 화학 전공을 더욱더 중요하게 여기고 선발하고 있습니다. 제약산업의 품질관리는 화학과나 화학공학과, 제약공학과 전공을 하시는 분들이 크게 유리할 것입니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

다양한 기기들을 이용해 실험을 많이 해보는 것입니다. 제약회사 품질관리가 해야하는 실험의 항목은 아주 다양합니다. 함량 시험을 한다고 해도 원료나 제품마다 시험법과 사용하는 기기들이 다릅니다. 이런 다양한 기기들을 접해보면서 다양한 원료들이나 제품들의 실험을 경험하기 위해 노력한다면 품질관리 전문성을 더욱 확보할 수 있습니다. 최근 data integrity라고 하는 부분이 강조가 되면서 제약회사 업무를 하는 방식이나 시스템이 많이 달라지고 발전하고 있습니다. 이런 관련된 교육들을 자

기 계발을 목적으로 스스로 비용을 투자해 나간다면 이 또한 경력에 크게 도움이 될 수 있습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

제약회사 품질관리 직무는 책임감이 매우 필요한 직무입니다. 본인 스스로 실험 결과가 잘 나오지 않는다면 원인을 찾아나가며 어떻게 하면 잘 나올지를 고민하고 스스로 탐구하는 태도가 필요한 만큼 어느 정도 각오를 하시고 준비하시는 게 좋을 거 같습니다. 학교수업이나 활동에 성실하게 투자하시고 경험하는 과정에서 내가 무엇을 더 배우고 얻어 갈수 있는지를 생각하며 적극적으로 임하셨으면 좋겠습니다. 포기하지 마시고, 더 좋은 결과를 위한 과정이라는 생각으로 정진하시기 바랍니다.



MEMO

화공직공무원 (일반공무원)

화학공학, 공업화학 및 화학 관련 전공을 전공하고 정부에서 일하는 공무원



✓ 유사명칭

공무원

✓ 주요 진출 및 취업처

관세청 중앙관세분석소, 특허청, 환경부, 산업통상자원부, 중소 벤처기업부 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 주어진 일을 계획적이고 꼼꼼하게 하는 사람
- ▶ 국민의 삶에 도움을 주고 국가의 발전에 이바지하는 것에 자부심을 느끼는 사람
- ▶ 안정성을 추구하고 공익지향적인 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 수출입물품 분석, 품목 분류 업무 수행
- ▶ 물품이 신고된 세번(관세율표상 분류된 상품 번호)에 해당하는지 물리적·화학적
으로 분석 및 분류 업무 수행
- ▶ 대기, 수질 검사 등의 업무 수행
- ▶ 화공에 대한 전문 지식이 필요한 특허 관련 분야 업무
- ▶ 화학물질의 안전관리에 대한 업무 수행
- ▶ 산업기술 개발 등에 대한 업무 수행

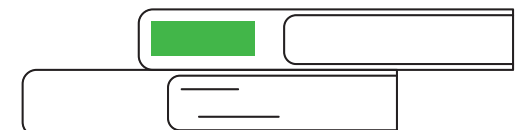


필요역량

지식 화학 및 화학공학, 관련 분야에 대한 깊은 지식과 이해 등

기술 민원 현장 파악 및 처리 능력, 정화 하수 수치 분석 능력 등

태도 투명하고 공정한 자세, 규정과 원칙 준수 등



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학공학과, 공업화학과, 화학생명공학과, 생명화학공학과, 응용화학과, 화학과
- ▶ 대학 교과목: 화학개론, 화공열역학, 전달현상, 반응공학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 이동현상 동아리 등 화학 관련 학습 동아리 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 관련 온라인 교육기관을 통한 학습 등
- ▶ 일경험: 정부 행정기관 청년인턴 등 과련 인턴십 경험 등
- ▶ 자격증: 화화학분석기사(국가), 위험물산업기사(국가), 화공기사(국가), 화학류제조기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 국어, 한국사 영역에 대한 준비, 면접 준비 스테디를 통한 면접 대비 등



관련 정보처

- ▶ 한국자격증정보원: <http://www.koci.co.kr/base/m6/smenu7/menu9.php>
- ▶ 사이버국가고시센터:
https://www.gosi.kr/cop/bbs/selectBoardList.do?bbsId=BBSMSTR_000000000131
- ▶ 커리어넷: <https://www.career.go.kr>



주요 진입 과정

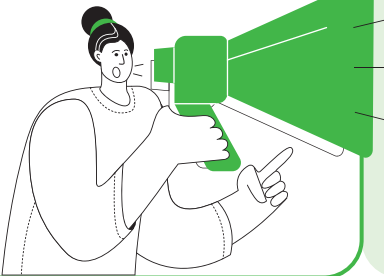
- ▶ 진출자 전공 영역: 기술직이라고 하여 화공직공무원 시험에 관련분야 전공 및 자격증 혹은 관련 경력에 대한 특별한 응시자격은 존재하지 않음. 만 18세 이상의 성인이기만 한다면 누구나 도전할 수 있음. 다만, 전공생의 경우 훨씬 수월하게 준비할 수 있으며, 화학과 관련한 산업기사 등의 자격증 소지시 3~5%의 가산점을 받을 수 있어 유리함
- ▶ 경력 경로: 화공직 공무원 중 국가직 7급은 언어논리영역, 자료해석영역, 상황판단영역으로 구성되는 공직적격평가 PSAT이 시험과목으로 도입되어 1차 PSAT 시험, 2차 필기시험, 3차 면접시험을 거쳐 최종합격자로 선발됨. 3차 면접에서 불합격한 경우에는 다음 회 1차 시험이 면제되며 PSAT을 보지 않는 9급 국가직과 지방직 공무원 화공직 공채는 필기시험과 면접시험을 거쳐 최종합격자로 선발됨



관심 청년을 위한 핵심 조언

화공직공무원은 만 18세 이상의 성인이라면 누구나 도전할 수 있는데, 특히 전공자라면 더 수월하게 준비할 수 있는 장점이 있습니다. 화학과 관련된 국가기술자격증인 기능사, 산업기사, 기사, 기능장, 기술사를 소지하고 있다면 3%~5%의 가산점을 받을 수 있어 추가적인 유리한 요소가 됩니다. 화학과 출신이라면 화공직공무원을 고려해보는 것도 좋은 선택일 것입니다.

직업인 인터뷰



화공직공무원 (일반공무원)

A 도청 총무과/000 주무관



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 ○○도청에서 7급 화공직 공무원으로 일하고 있습니다. 대학에서 화학공학과를 졸업한 후 1년 정도 9급 공무원 준비를 하였고 합격하여 현재 8년째 기술직(화공직) 공무원으로 일하고 있습니다. 화공직 공무원이 되시면 담당하는 분야가 일반적으로 에너지(가스, 석유, 신재생), 환경 등의 분야에서 일하게 됩니다. 기술직 공무원이라고 해서 기술 업무를 중점적으로 다루는 것은 아니고 공무원이라는 직업 특성상 행정업무를 주로 다루게 됩니다. 에너지 분야의 행정업무, 환경 분야의 행정업무 등 크게 하는 업무는 행정적 사무를 처리하는 업무입니다. 현재 제가 주로 담당하고 있는 업무는 공장설립 인허가입니다. 기업이 공장을 설립하기 위해서는 공장설립 허가를 받아야 하는데 공장이 들어설 부지의 입지 요건, 사업계획 등을 종합적으로 검토하고 기타 개별법령의 협의(관련법 검토)를 얻어 공장을 지을 수 있도록 하는 인허가 업무를 담당하고 있습니다. 또한 공장이 준공이 되면 그 공장을 등록시키는 공장등록 업무를 병행하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

직업이라는게 한 사람의 인생에 미치는 영향이 크고 첫 직장이 중요하다는 말을 주변 선배로부터 많이 들어서 진로에 대한 부분을 많이 고민했고 저는 무엇보다 전공과 연계된 직무를 수행하고 싶었습니다. 또한 동시에 직장이 안정적이고 정년까지 일할

수 있는 직업이 저랑 맞을 것 같다는 생각을 하였습니다. 무엇보다 전공을 살려 진로를 정했기에 전공 부분 준비가 수월했던 점, 공기업 준비를 하면서 한국사 공부를 해놓았던 점 등 취업에 도움이 될 만한 자격사항과 전공지식을 미리 준비 해놓았던 점이 공무원 시험을 이룬 시간에 합격할 수 있었던 비결이었던 것 같습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

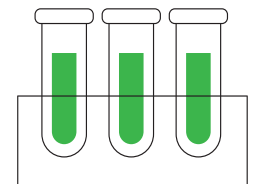
(업무소개) 제가 속한 기관이 주로 하는 업무는 연관 산업을 밀집시킬 수 있는 산업단지를 조성하고 조성된 산업단지 안에 기업들을 입주시켜 공장을 건설하게 하고 그 기업들이 공장을 가동해 생산성을 높이고 더 나아가 수출을 증진시켜 국가 경제 및 산업발전을 이끌 수 있도록 하고 있습니다. 이 중 제가 하는 일은 산업단지 조성이 완료되면 기업이 공장을 지을 수 있게끔 공장설립허가를 담당하고 있습니다. 하나의 공장에 대한 설립허가가 승인되기 까지 수많은 관련법 검토가 이루어져야 하는데 저는 산업직접법이라는 법을 참고하여 산업단지 입주계약 및 설립승인 업무를 담당하고 있습니다. 그리고 공장 설립이 완료되면 해당 공장을 등록하는 단계를 걸쳐 기업이 세제 및 기타 기업지원 혜택을 누릴 수 있도록 돕고 있습니다.

(업무루틴) 저는 8시 30분 정도에 출근하여 신문을 읽고 지역의 현안 이슈 중 제 업무와 관련 있는 기사가 있는지를 살피며, 관련 있는 기사가 있는 경우에는 상사에게 보고를 합니다. 9시가 되면 본격적으로 하루 일과를 시작합니다. 현재는 주로 공장 인허가 업무를 맡고 있다 보니 주로 업무 관련한 기업가들과 연락을 하고, 공장을 짓는 와중에 발생할 수 있는 환경 및 교통 등의 주민 불편 민원도 수렴하는 편입니다. 주요 업무 외에도 공모사업 추진, 의회 등

각종 기관의 요구 자료 제출 업무 등 여러 업무를 병행하며 일과가 진행됩니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

공무원이라는 직업의 특성상 정부 정책의 흐름을 빠르게 인지할 수 있다는 점이 직업의 장점 같습니다. 화학공학 분야에 대하여 기술적으로는 남들보다 쳐질 수 있으나 앞으로 산업 흐름이 어떻게 바뀌고 어떤 산업이 유망해질 것인지 또한 정부 정책 등이 어떻게 바뀔지 등에 대해서는 더 빠르게 대응이 가능하다고 생각합니다. 이렇게 본인의 분야 뿐 다양한 분야의 정보 등을 많이 접하다 보면 일상생활에서 유용한 상식 및 법률지식 등이 많아지는 것 같습니다. 한편으로, 직무를 수행함에 있어 어려운 점에는 민원인을 상대하는 것입니다. 대부분의 민원인이 친절하고 예의가 있지만 간혹 악성 민원인도 있으며 원칙을 넘어 무리한 것을 요구하는 민원인도 있습니다.





이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

기술직(화공직) 공무원이기는 하지만 대부분 하는 일이 화공분야의 행정 일을 담당하기 때문에 이 직무를 수행하는데 있어서 기술이나 전공지식보다는 법률상식, 생활상식 등 일상생활에서 많이 도움이 될 만한 상식들이 직무 수행에 도움이 된다고 생각합니다. 안타까운 이야기이긴 하지만 공무원 임용이 된 이후로 전공책을 펼칠 일은 전무할 것이고 담당 업무와 관련된 법령집을 더 많이 볼 것입니다. 예를 들어, 환경 업무를 담당한다면 대기환경보전법, 물환경보전법 등 환경 관련법을 주로 볼 것이라서 법률상식과 더불어 법 해석 능력과 관련된 독해력, 문해력 등이 더 필요한 역량이라고 생각이 됩니다. 또한 직무 수행을 위해서는 공무원이라는 직업 자체가 국민을 위해 일하고 봉사하는 업무이다 보니 책임감 있고 근면성실하게 본인의 업무를 처리해 나가는 성실성, 인내성과 주변 동료와 소통하고 의견을 교환하는 등의 소통능력이 중요하다고 생각합니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 전공 공부와 함께 화공기사 자격증을 취득할 것을 제안합니다. 자격을 취득하며 전공 공부를 할 텐데, 그 과목이 공무원 임용시험 과

목과 중복이 되어 임용시험 시 많은 도움이 되었습니다. 또한 자격을 취득하게 되면 임용시험 시 가산점이 5점 적용되어 자격증 비 취득자에 비해 훨씬 수월하게 임용시험에 합격할 수 있을 것입니다. 화공기사와 더불어, 가스기사, 대기환경기사, 에너지관리기사 등을 취득해 놓으면 분명 업무 수행하는데 도움이 될 것이라 확신합니다.

(재학 중 경험) 학교에서 들었던 수업 중 업무수행에 가장 많은 도움이 되었던 과목은 유체역학과 공업화학이라고 할 수 있습니다. 수업시간에 배웠던 층류, 난류, 베르누이 방정식 등 유체역학 기초 상식에 업무처리에 도움이 되었던 것 같습니다. 또한 공업화학이라는 과목에서는 실제 산업분야에서 활용될 수 있는 기초 화학공학적 지식을 배우게 되는데 그 과목이 화공직 업무를 수행하는데 상식으로 작용하여 많은 도움이 되었습니다.

(유사 전공 분야) 화공직 공무원과 관련된 학과는 화학공학과, 화학과, 환경공학과, 에너지공학과, 신소재공학과 등 화학을 기반으로 하는 전공들이 해당한다고 생각합니다. 해당 학과를 졸업한 전공자의 경우 타 전공자들에 비해 시험에 대한 진입장벽이 훨씬 낮을 것으로 생각합니다. 비전공자 또는 비관련 학과 출신자라도 응시 가능한 점을 알려드리며 본인이 취득하려는 자격이 화공직에서 가산점으로 적용되는지를 확인하셔야 합니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

공무원의 전문성을 키울 수 있는 방법으로는 경험만 한 것이 없다고 생각합니다. 해당 업무를 일정 기간 맡아 본 사람과 그렇지 않은 사람과의 전문성 차이는 어마어마하다고 생각합니다. 백문이 불여일견이라는 말처럼 그 어떤 직무 관련 교육 및 지침서도 실천 경험만 하지 못하다는 점을 말씀드립니다. 저런 차 시절에는 이렇게 자기가 속한 분야에서 꾸준히 다양한 경력을 쌓는 것을 추천합니다. 그러다 보면 본인의 실력도 쌓이고 주위 사람들로 부터 업무 수행 능력이 좋은 사람으로 인정받게 되며 한 직급 씩 승진을 하게 되는 기쁨을 누리게 됩니다. 승진을 하여 일정 직급 이상이 되었을 때 관리자 직책을 맡게 되며, 나아가 조직의 간부 직책을 맡기도 합니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

공무원을 희망하는 학생들에게 당부드리고 싶은 말은 이 직업의 장 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점을 확실히 알고 진입하셨으면 좋겠다는 점입니다. 장점은 직업의 안정성과 유연한 근무환경 그리고 다양한 커리어 쌓기라고 말할 수 있고 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점으로는 기술직이더라도 기본적으로 행정업무를 하는 공무원이기 때문에 전공 지식이 업무에 쓰이는 경우가 타 직업에 비해 상대적으로 드물다는 점입니다. 본인이 본인의 성향 및 가치관을 잘 분석해 보시고 이 직업이 본인에게 어울릴만한 직업인지에 대해 깊은 고민 후 이 직업을 선택하시길 바랍니다. 여러분의 멋진 삶을 응원합니다.

MEMO

고무·플라스틱 화학공학기술자 및 연구원

고무 및 플라스틱 원료의 구조와 재질을 분석하여 새로운 합성 물질을 개발하고, 제품의 제조공정을 연구·설계하는 전문가



주요 진출 및 취업처

자동차 및 케이블 관련 기업 (응용분야), 석유화학 기업 (원소재개발), 화학소재관련 정부출연 연구원

적합한 사람

- ▶ 제품 개발과 생산 과정에 필수적인 화학 공학적 지식을 가지고 있는 사람
- ▶ 새로운 제품 개발을 위한 창의적인 사고와 기존 제품의 개선을 위한 문제해결능력을 갖추고 있는 사람
- ▶ 제품 개선과 생산과정 최적화를 위해 실험을 설계하고 데이터를 분석할 수 있는 역량을 갖춘 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 탄성 소재에 대한 물성을 예측 및 분석하기 위한 소재 특성 시뮬레이션을 통한 연구·개발
- ▶ 기능성 탄성 소재 개발을 위한 다양한 유기 및 무기 소재 개발 및 탄성소재와의 컴파운딩 기술 연구·개발



필요역량

지식

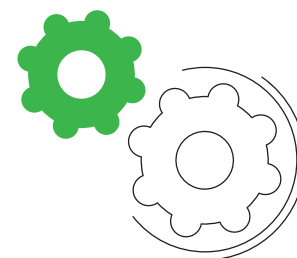
다양한 종류의 유/무기 필러소재에 대한 이해와 지식

기술

고무 및 플라스틱 제품 개발과 관련한 공정 최적화, 생산라인 관리, 실험 기술

태도

어려운 문제에 직면했을 때 포기하지 않고 창의적인 방법으로 해결하려는 태도, 타 분야 전공자들과의 협업 및 효과적인 의사소통

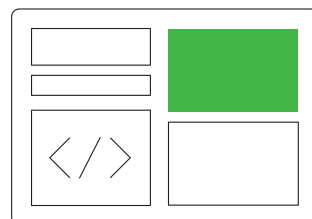


전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 화학과, 고분자공학과, 신소재공학과, 기계공학과, 전자공학과 등
- 대학 교과목: (기초과목) 수학, 화학, 물리, 생물 등 (전공심화과목) 화공 열역학, 유체역학, 열전달, 물질전달, 화학반응공학, 유기공업화학, 화학공학실험, 공업화학실험 등
- 대학 내 비교과프로그램: 화학공학과 관련된 동아리 활동, 학회 활동 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 대학의 화학공학 관련 학과에서는 화학공학의 기초 이론 및 타 학과와 차별화되는 화학공학과만의 고유한 교과인 공정 설계, 열역학, 열물질 전달 등에 대한 심화 교육과 화학, 에너지, 환경, 소재 등 실용적 분야에 응용할 수 있는 실험 실습 등의 교육을 제공함
- 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험
- 자격증: 화공기술사/기사(국가), 화학분석기사/기능사(국가), 화공안전기술사(국가), 기술지도사(화공/국가), 산업안전지도사(화공안전/국가), 수질환경기사(국가), 대기환경기사(국가), 토양환경기사(국가), 해양환경기사(국가), 환경기능사(민간) 등
- 자기주도적 활동: 화학공학기술 진로체험 프로그램 참여 - 지역 대학, 지역 진로 체험센터 등에서 운영하는 진로체험 프로그램을 이용해 화학공학 기술 직업에 대한 진로체험 경험. 원격영상 진로멘토링 사이트 - 화학공학 멘토의 수업 자료, 멘토 소개 자료, 그리고 영상물을 통하여 화학공학 기술 직업에 대해 파악. 화학 공장 견학 - 화학 공장 견학 프로그램 신청을 통해 화학공업 현장 이해



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 고무·플라스틱화학공학기술자 및 연구원이 되기 위해서는 전문대학이나 4년제 대학을 졸업해야함. 또한, 연구 및 공정 설계 분야에서 일하려면 관련 분야의 석사 이상의 학위를 갖추는 것이 유리함
- 경력 경로: 미래 모빌리티 관련한 자동차 회사, 전선회사, 타이어 회사 등에서 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 입직 가능함. 석유정제, 화학약품 등의 석유화학 산업 분야의 제조업체나 환경 분야 산업체에 취업 가능하며 혹은 중앙 부처나 지방자치단체의 공업직(화공) 공무원으로도 진출 가능함



관련 정보처

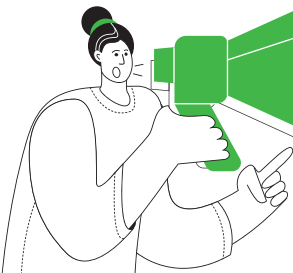
- 한국고무학회: rubber.or.kr
- 한국공업화학회: www.ksiec.or.kr
- 한국고분자학회: www.polymer.or.kr
- 한국고분자소재 연구조합: kpmra.or.kr
- 한국플라스틱산업협동조합: www.kplc.or.kr/
- 대한타이어산업협회: <http://www.kotma.or.kr/main>



관심 청년을 위한 핵심 조언

화학공학을 기반으로 하는 고무 및 플라스틱 기술자는 깊은 전공 지식과 함께 산업 분야에 대한 폭넓은 이해가 필요한 연구전문가입니다. 전공 기초과목과 심화과정을 성실히 이수하며, 미래에너지 및 환경, 신모빌리티 분야의 성장에 대한 관심을 품으면서 진로를 준비하는 것이 중요합니다. 새로운 소재와 기술이 계속해서 발전하고 있는데, 이는 연구와 개발이 무한한 가능성을 가진 분야임을 의미합니다.

직업인 인터뷰



플라스틱 화학공학기술자 ① (고무·플라스틱화학공학기술자 및 연구원)

A기업 연구소/000 연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 A기업 화학연구소에서 압출사출물성분석지원으로 재직 중입니다. 가전제품, 자동차, 모바일 기기 등 특수 목적으로 이용되는 플라스틱의 연구개발 지원 업무를 수행하고 있습니다. 주로 하는 업무는 플라스틱의 물성 분석을 맡고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

어떤 직업을 가질지 고민이 많았습니다. 한 가지 확고했던 것은 학창 시절부터 환경 문제에 관심이 많아 환경과 가까운 일을 하고자 다짐했었습니다. 플라스틱은 실생활에서 체감하기 쉽고 환경문제에 영향을 미친다는 인식이 자리 잡고 있었기에 자연스럽게 관심을 가지고 있었던 거 같아요. 학창 시절에는 환경 문제를 가까이 인식하고자 환경단체가 주관하는 대외활동을 하였고, 환경 관련 설비 제조업체에서 실습하며 수질 분석 업무도 수행 했었습니다. 실습 기간 업무에 흥미를 느껴서 자연스럽게 분석 업무를 희망하게 되었어요. 입사 과정에서 이러한 경

험들이 크게 작용한 것 같습니다. 환경 문제에 관심을 갖고 있다는 주장을 뒷받침하는 근거가 되기도 했고, 분석 업무 진행 경험이 입사 후 회사 생활에도 큰 도움이 되었거든요.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 압출, 사출, 물성 분석 업무는 플라스틱 가공에 쓰이는 기술인데요. 플라스틱 컴파운딩에 있어서 가장 기본적인 기술이라고 생각합니다. 제가 주로 하는 물성 분석은 개발한 소재가 가진

물리적인 특성을 파악하기 위한 분석입니다. 시험 시편을 당기고, 누리고, 때리는 등 실험 과정 또한 물리적입니다. 이외에도 불, 화학제품, 열에 대한 안정성을 확인하는 난연성, 내화학성, 내열성 등도 실험을 통해 얻어야하기에 직접 실험합니다. 이러한 실험은 적용 목적에 필요한 요구치를 충족하는 지를 판단하고 개발의 방향성을 결정하는 데 쓰이기 때문에 정확한 데이터를 얻는 것이 중요하다고 생각합니다. 실험 시 발생할 수 있는 오차를 줄이기 위해 실험을 반복하거나 취급하는 소재의 유의사항을 파악하여 결과에 미치는 영향을 최소화해야 합니다. 또한 수치화된 결과로는 알 수 없는 외관상의 특징, 실험 과정에서 나타난 특이점 등도 개발 과정에서 핵심적으로 이용되기에 유심히 살피고 파악해야 합니다.

(업무루틴) 플라스틱의 컴파운딩은 압출 과정부터 이루어집니다. 베이스 레진에 여러 가지 기능을 하는 첨가제를 섞어 원하는 소재를 만들어 내는 과정을 압출이라고 생각하시면 됩니다. 가래떡을 뽑는 과정을 상상하시면 좋을 것 같은데요, 쌀가루 (베이스레진)에 설탕, 소금, 색소 (첨가제) 등을 넣고 길쭉한 가래떡을 뽑은 과정과 유사하다고 볼 수 있습니다. 뜨거운 열로 가공하기 때문에 바로 물에 넣어 식힙니다. 이 과정에서 레진에 섞인 물을 건조해야 합니다. 만들어진 압출품이 충분히 건조 되면 사출 과정으로 넘어갑니다. 사출은 시편을 제작하는 과정입니다. 쉽게 말해 플라스틱을 녹여 금형에 넣고 힘을 가해 찍어낸 뒤 식히는 과정입니다. 봉어빵 만드는 과정이랑 비슷하죠? 물성 시편 금형

에 레진을 넣어 물성시편을 만듭니다. 이렇게 만들어진 물성 시편을 가지고 물성 분석을 합니다. 앞서 말씀 드렸듯이 당기고, 누르고, 때리는 물리적인 실험을 주로 합니다. 저는 이러한 전 과정에 참여합니다. 주로 물성분석을 하지만 상황에 맞게 압출이나 사출을 지원하기도 하죠. 플라스틱은 열 가공 후에 안정화 시간이 필요하기 때문에 압출 후 물성 분석까지 대략 3일 정도 소요됩니다. 요약하면, 소재 개발 과제가 주어지면 연구원 분들이 들어갈 첨가제의 종류와 함량을 계산하여 실험 처방을 내립니다. 이 처방을 가지고 계량 및 배합하여 압출품을 만듭니다. 건조 후 사출하고 안정화 시간을 거친 뒤 물성을 측정합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

수치화된 자료로는 알 수 없는 정보를 얻을 수 있습니다. 예를 들어 수지의 용융지수를 측정한다면, 실험 과정에서 보이는 수지의 팽윤, 점성 등은 실험자인 저만 알 수 있습니다. 저는 이런 점이 참 재미있다고 느껴요. 실험 결과로는 알 수 없지만 저만 알 수 있는 정보들이 개발에 단서가 되는 순간을 좋아합니다. 개발의 첫 과정이기 때문에 개발 시행착오를 줄이려면 섬세한 관찰이 필요합니다. ‘아는 만큼 보인다.’는 말처럼 다루는 소재에 대한 지식이 있어야 해요. 기술을 사용 하지만 공부도 필요합니다. 소재에 대한 이해가 없으면 힘들게 가공 조건을 찾다가 시간을 허비할 수도 있고, 원료나 압출물을 다 잃을 수도 있어요. 업무 수행에 요구되지는 않지만 책임을 다해 일하려면 자연스럽게 공부를 하게 됩니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

크게 전문 지식이 필요하지는 않지만 고분자에 대한 기초 지식이 있다면 수월할 거 같아요. 일을 배우며 익혀도 되지만 이론적인 지식이 있다면 좋을 것 같습니다. 필요한 성격이라면 실험을 하는 일이다보니 우선 관찰력이 뛰어나면 좋을 것 같습니다. 앞서 언급한 바와 같이 결과 이외에 실험자만 알 수 있는 외관적인 변화가 개발에 영향을 주기 때문에 관찰력이 큰 도움이 됩니다. 한 가지 더해서 근무 환경에 대해 언급하고 싶은데요. 흔하게 연구소, 실험실을 상상하는 것과는 다른 환경입니다. 플라스틱을 다루기에 실험 환경 또한 소규모의 공장과 비슷합니다. 익숙한 실험 가운 대신 작업복을 주로 입고, 라텍스 장갑보단 목장갑을 더 자주 씁니다. 생각보다 힘이 필요한 순간도 많아요. 부족하다고 크게 문제가 되진 않지만요.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 환경에 관심을 가지면 좋을 거 같아요. 환경 보호를 목적으로 한 국제적인 규제들로 인해 업계의 움직임이 생기거든요. 플라스틱의 재활용 방법도 다양하기 때문에 환경과 관련된 활동 경험이 있다면 좋을 거 같아요. 소재 개발이 왜 요구되는지부터 경쟁사들은 어떤 일을 하는

지 활동을 통해 흐름을 파악할 수 있어요. 업무에 흥미를 가지기 적합한 활동이기도 하고, 이러한 경험들이 취업 준비에 도움이 되기도 합니다.

(재학 중 경험) 저는 화학과 출신이라, 고분자화학, 유기화학, 분석화학 과목을 수강했던 게 큰 도움이 되었습니다. 화학과에서 다루는 것과 규모의 차이가 있지만 매커니즘을 살피고 화학 분석의 기본 등을 알고 있던 것을 업무에 그대로 활용할 수 있었어요. 이외의 경험으로는 방학 기간 등을 활용하여 현장에서 직접 경험할 수 있는 기회를 활용하셨으면 좋겠어요. 구체적으로 화학 분석에 대한 경험이 있으면 더욱 좋을 것 같아요.

(유사 전공 분야) 주변 재직자분들을 본다면 화학공학, 신소재공학, 고분자공학 등을 전공하신 분들이 많습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

사실, 전문성은 경험으로 쌓아야 한다고 생각해요. 선배들의 조언이나 외부의 교육 등도 있지만 직접 소재를 만지며 익혀야하기 때문에 오랜 시간과 다양한 경험이 전문성 개발에 가장 큰 영향이라고 생각합니다. 저는 앞으로 학업을 이어갈 계획입니다. 많이 경험 하고 싶은 제 욕심 때문인 거 같아요. 고분자 소재에 대한 공부를 하고 싶습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

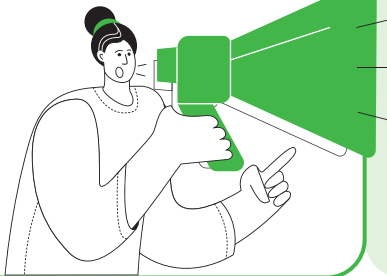
기계 다루는 것을 잘하거나 좋아하는 분들이 관심을 가지면 좋을 것 같아요. 실험 규모가 큰 편이라 기계를 다루는 일이 잦기 때문에 기계에 대한 흥미가 있으신 분께 추천하고 싶어요. 대학 시절 실험 수업을 하면서 냄새나 색 변화 등을 자세히 기록하는 습관이 있었는데 지금 생각해보면 좋은 습관이 되어 업무에 긍정적 영향을 주었어요. 실험을 하면서 감각에 집중하고 기록하는 습관을 기르시면 좋을 거 같아요.

이 직업에 국한되지 않고, 현재 대학생 친구들에게 해주고 싶은 이야기가 있습니다.

학생이기에 큰 부담을 느끼지 않고 경험할 수 있는 기회들이 많아요. 할 수 있는 것들을 최대한 많이 활용하셨으면 합니다. 사회에서 빠르게 적응하는 것도 한 가지 능력이거든요.

MEMO

직업인 인터뷰



플라스틱 화학공학기술자 ② [고무·플라스틱화학공학기술자 및 연구원]

B기업 연구부/000 선임연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 현재 B기업에 재직 중인 연구원입니다. 저희 회사는 플라스틱 가소제를 생산하는 업체로, 저는 현재 연구부에서 근무하고 있습니다. 저의 주된 업무는 제품을 합성하고, 결과적으로 제품이 잘 합성이 되었는지 확인하는 일입니다. 더불어 생산 시 발생할 수 있는 문제점들(설비 시설, 반응기 재질, 교반기 모터의 출력 등등)을 미리 파악하고, 차질 없이 생산 될 수 있는 공정을 설계하기도 합니다. 그리고 최적의 원료 비율을 선정하여, 최대의 마진을 남길 수 있도록 하는 역할을 담당하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

화학과에서 분석을 전공하였기에, 합성 연구로 취업에 한계가 있었습니다. 좋은 기회를 얻어 인턴으로 대기업에 근무를 하였는데, 그때의 경험이 많은 도움이 되었어요. 그 때의 경험을 어필하여 합성 연구직에 취업을 할 수 있었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 기업에서 제품의 연구개발을 담당하며, 제품을 판매하기 위해 좋은 품질의 제품을 생산하고, 공정개선을 통해 비용을 최소화하고, 이윤을 최대화하는 것을 목표로 하고 있습니다. 이를 위해 합리적인 가격의 좋은 원료를 찾고, 그 원료가 제품생산에 적합한지 확인하는 일을 합니다. 실제로 바뀐 원료를 통해 제품을 합성해보고, 스케일을 키워 생산이 가능한지 확인합니다. 이 작업이 중요한 이유는, 작은 랩 사이즈에서는 합성이 잘 되지만,

스케일이 커지면서 제품에 문제가 생길 수 있기 때문입니다. 그럼 ‘처음부터 크게 하면 되지’ 라고 생각할 수도 있지만, 원료 낭비 및 스케일이 커지면서 공정 시간도 커지고, 폐기물도 많이 발생하기에 불필요한 지출을 막기 위해 필수적인 과정입니다.

(업무루틴) 출근 후 팀원들과의 미팅으로 시작합니다. 하루 일과는 합성 개발과 생산되고 있는 제품의 품질을 확인하는 것입니다. 대기업의 경우, 합성팀, 원료 QC팀, 제품 QC팀, 분석팀 전문적으로 부서가 나누어져 있지만, 저희 회사는 저희 연구부에서 모두 진행하고 있습니다.

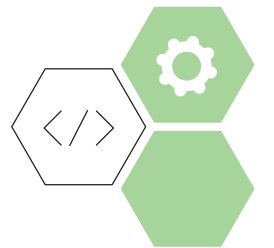
(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 연구직으로서의 장점은 자유로운 업무일정이 있습니다. 합성 일정을 조율할 수 있기 때문입니다. 대기업의 경우 일을 전문적으로 배우고, 기술을 습득할 수 있는 반면, 중소기업에서 일하면 다양한 일을 경험 할 수 있다는 장점이 있습니다. 중소기업의 경우 사무직 보시다가 연구 QC로 경로를 바꾸신 분들도 있고, 연구직인 저희 또한 영업이나 생산 등등 다양한 업무를 경험 할 기회가 많습니다. 연구직으로서의 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점은, 화학물질을 취급하기 때문에 신체 건강에 악영향이 있다는 점입니다. 그만큼 정부에서도 건강 및 안전에 많은 신경을 쓰고 있고, 자체적으로도 보안경, 마스크, 실험복을 규정을 철저히 지키고 있습니다. 또한, 연구 내용에 있어 신규합성을 개발할 때, 이론상으로는 가능하나 실제 실험에서 합성이 안 되는 경우가 있고, 이런 경우 인터넷 검색

을 통해서도 정보를 얻기 어렵습니다. 합성 결과가 좋지 않을 때, 업무적으로 스트레스를 받으면서 힘든 상황이 올 수 있습니다. 그러나 이를 해결한다면 업무 중 가장 큰 성취감을 느낄 수 있습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

신입사원 시절부터 많은 역량이 필요한 것은 아닙니다. 기업에서는 신입사원에게 지식이나 기술을 가르쳐 주었을 때, 얼마나 빨리 잘 이해 할 수 있느냐를 중점적으로 생각하는 것 같습니다. 그렇기에 열심히 배우고자 하는 의지, 열정과 학생 때 전공 공부를 열심히 하시면 될 것 같아요. 그리고 진급을 위해 석·박사 및 자격증 취득을 요구하는 회사가 많습니다. 취업 및 미래 진급을 위해서라도, 전공 관련 자격증은 취득하시는 것을 추천 드리고, 연계하여 전공 공부도 열심히 하시길 바랍니다. 또한 호기심 많고, 쉽게 포기 하지 않는 성격, 새로운 것을 배우는 것을 좋아한다면 이 직업에 적합하다고 생각하고, 전공은 이공계열이면 대체적으로 괜찮은 것 같습니다. 또한 합성을 시작하면 야근도 잦을 수 있습니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 기회가 된다면, 프로젝트 참여를 많이 하시는 것을 추천 드립니다. 사람들과의 사회성 및 기술력을 어필 할 수 있으니까요. 프로젝트 중에도, 국책 과제가 가장 좋으니 기회가 된다면 꼭 참여해보세요. 아니면 교수님께서 진행하시는 프로젝트에 참여하시는 것도 좋아요. 이런 경험이 많다면 취업하시는데 많은 도움이 될 것입니다.

(재학 중 경험) 업무 수행에 많은 도움이 되는 것은 전공이죠. 자격증 공부를 할 때와, 면접 질문, 그리고 취업 후 업무를 볼 때도, 많은 도움이 됩니다. 회사도 작은 사회로서 대인관계가 중요해요. 그렇기에 동아리, 봉사활동, 서포터즈 등 대외활동을 추천 드립니다.

(유사 전공 분야) 지금 저의 직무는 화학보다는 화학공학이 더 가깝습니다. 연구직으로는 화학(공학), 신소재(공학), 생명(공학) 이렇게 있을 것 같네요.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전 시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

꾸준한 연구 및 논문 작성은 필수이고, 세미나에 참석하여 정보를 공유하고, 저널 및 뉴스를 꾸준히

히 확인하는 노력이 필요합니다. 경력이 쌓이면 자연스럽게 업무효율이 좋아지기도 하고, 이직을 통해 원하는 기업으로의 취업도 가능합니다. 제가 가지고 있는 당장의 목표는 현재 진행되고 있는 프로젝트를 잘 마무리 짓는 것이고, 꾸준한 경력개발을 위해 어학 공부도 병행하고 있습니다.

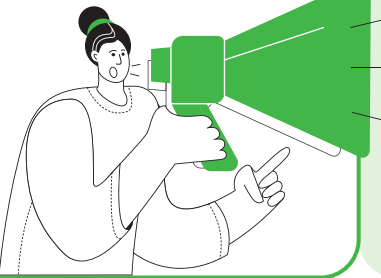


마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

우선 목표를 정하는 것이 중요해요. 어떤 회사를 가고 싶은지, 혹은 어떤 연구를 하고 싶은지 정하는 것이 가장 중요하다고 생각해요. 그 다음 첫 직장이 중요해요. 첫 직장에서의 진로가 거의 정해진다고 볼 수 있어요. 목표로 하는 회사로 바로 가면 좋겠지만, 그렇지 못하다면 목표로 하는 회사에 갈 수 있도록 회사와 관련된 회사로 취직하세요. 또한 첫 직장이 끝이 아니기 때문에 더 좋은 직장으로 가기 위해, 현재 하고 있는 일을 열심히 하여 경력을 쌓고, 자기개발을 꾸준히 하는 것이 필요합니다. 글로벌 시대에 어학 공부는 꾸준히 하는 것을 추천 드리고, 자격증도 취득하시는 것을 추천 드려요. 더 좋은 회사로 이직할 때 큰 베네핏이 될 것이라 생각합니다. 모두 원하는 직장으로 취업하고, 원하는 연구를 할 수 있기를 응원합니다!

MEMO

직업인 인터뷰



플라스틱 화학공학기술자 ③ (고무·플라스틱화학공학기술자 및 연구원)

C기업 첨단소재부문/000 개발엔지니어

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 C기업 첨단소재 부문에서 4년간 자동차 내부에 있는 인테리어 부품들의 소재를 개발했어요. 예를 들면 대시보드 표면이라든지, 도어트림이라고 불리는 부분의 표면 소재를 개발하고 생산하는 역할을 했어요. 제가 전공한 고분자 공학의 지식을 이용해서 여러 가지 종류의 플라스틱을 섞어 원하는 특성을 가진 제품을 개발하는 일을 했어요. 예를 들어, 딱딱한 플라스틱, 부드러운 플라스틱, 고무 등의 비율을 조절해 가면서 너무 딱딱하지도, 너무 부드럽지도 않은 인조가죽 소재를 만드는 업무라고 생각하면 쉬울 것 같네요.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 고분자 공학 전공지식을 사용할 수 있는 기업에만 지원을 해왔습니다. 서류전형인 자기소개서를 통해 석유화학, 즉, 고분자 제품을 다루는 회사에 면접기회를 가지게 되었고, 1차 면접에서는 부장급 면접, 영어면접을 하였고, 2차 면접에서는 대표이사님 및 임원면접을 통해 최종합격하게 되었습니다. 서류전형에서는 다양한 경험을 가지고 있는 것이 중요한데 그 중에서도 직무에 직접 연관이 되는 경험들이 아주 중요했습니다. 저는 해외봉사, 동아리 활

동, 봉사활동 등의 많은 경험들이 있었지만 가장 중요했던 것은 고분자 제품을 생산하는 공장에서 한 달간 현장 학습을 했던 것이 가장 중요했던 경험이었다고 생각합니다. 실제로 현장 공정을 경험하면서 책에서만 배웠던 이론만 가지고는 절대 역량을 발휘할 수 없다는 것을 경험함으로써 자기소개서 및 면접 전형에서 좀 더 많은 관심과 호응을 가질 수 있었던 것 같아요.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 고객사에서 원하는 제품의 특성 및 가격, 생산성 등을 만족할 수 있는 제품을 개발하고, 개발된 제품이 안정적으로 대량생산 할 수 있는지 확인하는 것이 주된 업무예요. 소량으로 실험실에서 샘플을 만들고, 특성들을 분석한 후, 모든 조건을 만족한다면, 1톤, 2톤 대량으로 스케일을 증가하여 또 테스트 한 후 생산할 때 문제는 없는지, 문제가 있다면 어떻게 해결할 것인지에 대해 미리 대비하고 준비하는 업무를 하고 있어요. 또한 우리가 생산한 제품이 고객사에서도 문제없이 잘 투입이 되는지, 문제가 생기면 어떤 것들을 개선할 지 분석하는 업무가 주된 업무예요.

(업무루틴) 출근하면 일단 이메일을 확인 후 당일 해야 하는 업무들을 노트에 적은 후 하나하나 해결해 나갑니다. 또한, 공장 라인에 가서 제가 요청한, 원하는 테스트가 잘 진행되는지, 원료들은 잘 준비되어있는지 미리 확인하고, 현장 공장에서 근무하시는 엔지니어 분들과 주의사항, 테스트의 목적 등을 논의하면 최대한 제품이 잘 생산될 수 있도록 협의합니다. 또한, 우리 제품이 사용되는 다른 금형 업체에 방문하여 잘 투입이 되는지, 문제는 없는지 확인하며 추가 생산 시 개선할 점을 미리 찾아 대응할 준비를 합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 소재개발부터 생산, 물류, 기술영업 및 금형에 대한

지식까지 다양한 업무를 경험할 수 있다는 것이 가장 큰 장점인 것 같아요. 아무래도 다양한 회사들과 함께 일하다 보니 업무 차질이 생겼을 때 모든 일정을 재조율해야 한다는 것이 가장 어려운 점인 것 같아요. 또한 각각의 회사들의 성향이나 업무 방식이 다르니 사람에 따라 맞춰서 업무를 진행해야 한다는 것도 큰 어려움 중에 하나인 것 같아요.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

가장 중요한 것은 한 발자국 더 멀리 보는 능력이 가장 중요해요. 개발 업무는 일정과의 싸움이기 때문에 최대한 빠르게 고객사가 원하는 제품을 개발, 생산하여 공급하는 것이 가장 중요해요. 그래서 주도적으로 개발프로세스를 이해하고, 빠르게 대응할 수 있도록 미리 대비하는 것이 가장 필요해요. 또한, 수많은 업체들과 함께 일을 해야 하는 업무이기 때문에, 기본적인 비즈니스 매너 및 다른 사람들과 함께 업무를 추진해 나갈 수 있는 협동심 또한 중요하다고 생각해요. 일정 조율이라든지, 미팅이라든지, 출장이 많은 직업이기 때문에 주변사람들과 원활한 관계를 유지하지 못한다면 업무 진행에 큰 걸림돌이 될 수 있어요. 새로운 사람들과 빠르게 친해지고 새로운 만남을 두려워하지 않는 분, 혼자 하는 일보다는 같이하는 일을 더 좋아하는 분들에게 더 적합한 직업이 될 것 같아요.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 현장 경험이 가장 중요합니다. 동아리 활동, 봉사활동 경험 역시 중요하지만 가장 중요한 것은 직무 경험입니다. 현장실습이나 인턴을 통해 미리 회사업무가 어떻게 돌아가는지 가장 중요한 것 같아요. 또한 해외지사와의 업무도 흔해서 비즈니스 영어를 미리 공부하는 것도 큰 도움이 될 것 같아요.

(재학 중 경험) 앞서 말했듯이, 현장학습 경험이 가장 중요했습니다. 아무리 전공서적을 많이 공부하더라도 현장과 이론의 괴리는 발생하기 때문에, 학교에서 배웠던 지식을 바탕으로 현장 경험을 하면서 그 지식과 경험을 연결하는 것 그것이 가장 큰 도움이 되었습니다.

(유사 전공 분야) 화학공학, 신소재공학, 및 자동차 공학 등의 전공하신 분들이 업무를 진행하기 좋을 것 같아요.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

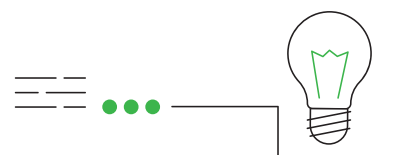
자동차 트렌드에 대해 미리 공부하여야 하며, 소재 개발부터 완제품이 될 때까지의 개발 프로세스를

잘 이해하기 위해 많은 고객사 및 업체들을 다니며 직접 배우기 위해 노력해야 합니다. 이러한 자동차 개발 프로세스 경험을 통해 자동차와 관련된 다른 분야로도 이직 및 커리어를 더 넓히며 성장할 수 있습니다. 저는 더 성장하기 위해 현재 공부를 추가적으로 하고 있으며, 그 결과에 따라 미래가 정해질 계획입니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

사실 전공 공부만으로는 기업에서 하는 업무를 잘 알 수는 없습니다. 회사에 오게 되면 차근차근 처음부터 새롭게 배우게 될 테니 지금 모른다고 걱정할 필요는 없어요. 하지만 학교에서 배우는 것들이 최소한의 밑바탕이 되는 부분들이니 학교 공부를 하면서, 본인이 가고 싶은 분야를 빨리 찾는 것이 중요하다고 생각해요. 그래서 그 분야에 대한 인턴, 공모전, 외부교육, 현장실습과 같은 경험을 선제적으로 진행함으로써 채용전형 시 조금 더 유리한 고지를 차지할 수 있도록 준비하는 것이 가장 중요하다고 생각합니다.



MEMO

고분자재료 연구원

고분자 합성, 구조 및 물성 측정과 분석, 기능성복합소재 응용에 관한 연구개발을 하는 연구자



유사명칭

고분자복합재료연구원, 고분자구조재료연구원, 중합반응공정기술연구원, 개질기술연구원, 전자정보용소재기술연구원, 의료용소재기술연구원, 에너지환경산업용소재기술연구원, 특수기능성소재기술연구원, 고분자재활용기술연구원, 고분자가공기술연구원, 나노소재기술연구원

주요 진출 및 취업처

반도체관련 회사, 자동차관련 회사, 식품관련 회사 및 고분자 재료 연구 관련 정부출연연구기관

적합한 사람

- ▶ 일상생활에서 플라스틱, 고무 등 고분자 재료에 관심이 있는 사람
- ▶ 실패 하더라도 다시 도전하는 끈기가 있는 사람
- ▶ 과학적이고 탐구적인 활동을 선호하는 사람
- ▶ 타 분야 전공자와 효과적인 의사소통에 능한 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 고분자의 합성법, 중합반응 메커니즘과 반응속도, 고분자의 구조 및 분자량 결정법, 고분자의 구조와 물성간의 상호관계 등 고분자재료의 구조에 관하여 연구
- ▶ 분자 재료의 신규 용도 개발
- ▶ 전기특성고분자, 내열성·내한성고분자, 의료용고분자, 특수접착제, 분리특성고분자, 엔지니어링 플라스틱, 복합재료 및 합금, 형상기억고분자, 특수기능성고분자의 합성 및 재질에 관하여 연구
- ▶ 고분자 구조설계 및 구조제어를 통한 고성능 고분자 소재 개발
- ▶ 미래 에너지 및 모빌리티 산업과 관련된 기능성 복합소재 연구
- ▶ 엔지니어링 플라스틱 기반의 이온교환 고분자 연구



필요역량

지식

고분자 구조 및 결정 등 물성 이해, 고분자 분석기기에 관한 기초 지식, 고분자 재료들의 특성 이해

기술

여러 공학 문제를 해결하기 위한 창의력과 분석적 사고

태도

반복적인 실험과 같은 일에도 질리거나 지치지 않는 태도

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 고분자공학, 화학공학, 공업화학, 섬유공학, 분자시스템공학, 금형학 등
- 대학 교과목: 고분자 가공, 고분자 물성, 고분자 화학, 고분자 재료, 무기화학 등
- 대학 내 비교과프로그램: 고분자 실험 경험, 실험 동아리 참여 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 한국생산기술연구원 등에서 고분자화합물전문 교육 이수 등
- 일경험: 한국재료연구원에서 현장실습
- 자격증: 고분자 제품 기술사(국가), 고분자 제품 제조산업기사(국가), 공업화학 기사(국가), 바이오화학제품 제조기사(국가), 재료조직평가 산업기사(국가), 화공기사(국가), 화학분석기사(국가)
- 자기주도적 활동: 고분자 관련 동영상 시청, 고분자 연구 동향 확인 등



관련 정보처

- 한국화학융합시험연구원: <https://www.ktr.or.kr/>
- 한국화학연구원: <https://www.kRICT.re.kr/>
- 다이텍연구원: <https://www.dyetec.or.kr/>
- 한국고분자소재연구조합: <http://kpmra.or.kr/>
- 한국고무학회: <https://rubber.or.kr/>
- 한국복합재료학회: <https://www.kscm.re.kr/>



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 화학과, 화학공학과, 고분자공학과, 고분자시스템공학과, 유기재료고분자공학과 등의 학과를 졸업하고 석사 이상의 학위를 취득해야 연구원으로 진출이 가능함
- 경력 경로: 고분자/재료 관련 학과에서 석사학위 이상이 요구되며, 전자 기기, 배터리, 디스플레이, 태양 전지 등의 차세대 핵심 분야에서 연구개발업무를 담당 하게 되며, 가공 경험 보유하거나 소재 관련 연구개발 경험자, 기기 분석 경험자를 우대함



관심 청년을 위한 핵심 조언

고분자 재료 연구원은 먼 미래를 대상으로 하는 연구뿐만 아니라 실제로 산업 현장에서 활용될 수 있는 결과를 얻을 수 있는 연구를 시도할 수 있습니다. 연구 성과가 기업들에 직접적인 혜택을 제공하는 것을 직접 목격하며, 자신의 연구가 현실적인 가치를 가지고 있음을 인식하고 뿌듯함을 느껴보세요.

직업인 인터뷰



고분자재료연구원 ①

A 기업체 화학연구원/000 연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 화학공학부에 진학해 공정에 대한 기초적인 지식을 쌓고 학부 연구생과 기업연구소 인턴을 통해 연구에 관심을 가지게 되었습니다. 연구를 지속하고 싶다는 생각이 들어 졸업 후에는 대학원에 진학해 분리 공정 분야를 전공했습니다. 현재는 SK이노베이션의 환경과학기술원에서 배터리 재활용 연구원으로 근무하고 있습니다. 이산화탄소 배출을 줄이기 위해 배터리를 사용한 전기차가 각광을 받으면서 배터리의 원재료인 리튬, 니켈과 같은 광물에도 많은 관심이 쏠리고 있습니다. 전기차 시장이 성장하면서 한정된 자원문제를 해결할 수 있는 폐배터리 재활용에 대한 수요 역시 증가하고 있습니다. 저는 이러한 폐배터리로부터 다시 리튬, 니켈, 코발트 등 배터리의 원재료로 만드는 폐배터리 재활용 기술에 대한 연구를 하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 대학에 입학해서 처음에는 전공이 제가 생각한 것과 많이 달라 진로에 대한 고민을 많이 했습니다. 여러 분야의 다양한 선배들을 만나 조언을 구했지만 그 분야를 제가 직접 해보지 않았기 때문에 조언해 주시는 말들이 크게 와닿지 않았습니다. 그래서 우선 현재 환경에서 제가 할 수 있는 것들을 해보기로 했습니다. 그 과정에서 교수님의 제의로 학부 연구생을

하게 되었고, 그 결과 해당 분야의 전망과 연구분야에 대해 생각해보게 되었습니다. 방학 때는 새로운 경험을 하고 싶어 사기업의 연구소에 인턴과 타 대학 연구 인턴을 했습니다. 실제 대학원생의 삶과 기업 연구원으로서의 삶을 보았고 적성, 근무지, 워라밸 등 여러 이유로 연구원이 되고 싶은 것에 확신을 할 수 있었습니다. 제가 원하는 연구실에 입학한 이후에는 논문도 쓰고 연구도 진행하며 석사를 졸업했고 박사 진학보다는 현업에 뛰어들어 다양한 경험을 하고 싶다고 생각해 입사를 하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 화학공학은 일반적으로 특정 공정의 효율을 높이는데 초점을 맞추는 학문이라고 생각합니다. 이에 맞게 저도 공정의 효율을 높이는 일을 하고 있습니다. 폐배터리에서 최종 원재료로 만드는 과정에서 결정화 공정을 거치게 되는데, 저는 이때 결정화 단계에서 불순물 조절과 생산 효율 개선에 대해 연구하고 있습니다.

(업무루틴) 주로 이전 실험의 결과를 분석하고 추가 실험에는 어떤 것이 필요한지에 대해 팀원들과 논의를 하게 됩니다. 예상과 다른 실험 결과가 나왔을 경우에 팀원 또는 유관부서와 회의를 통해 원인을 생각해보고 이를 증명할 수 있는 실험을 진행할 수 있는지에 대해 같이 논의하게 됩니다. 논의 후에는 보고를 위한 자료를 만들게 되고 이후에는 이 자료를 바탕으로 보고와 회의를 진행하게 됩니다. 보고와 회의에서 피드백을 받고 조금씩 수정해나가는 과정을 거치게 됩니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

연구원은 미래에 유망한 기술에 대해 연구하는 것이기 때문에 항상 새로운 것에 대해 배울 수 있어 그로 인한 성취감이 있습니다. 또한 앞서 언급했듯이 현재 없는 것을 연구하기 때문에 누구나 할 수 있는 것이 아니기 때문에 대체되기 힘든 직업이라고 생각합니다. 또한, 비교적 본인의 전문성을 명확하게 숫

자나 실적 등으로 보여줄 수 있는 직업이라고 생각합니다. 성과에 대한 수치가 비교적 명확하기 때문에 회사 내 인간관계 스트레스가 비교적 적은 직업이라고 생각합니다. 또한, 본인의 분야에 따라 다를 수 있지만 유망한 산업에서 일하다 보면 자문 기회, 신사업 참여 등 새로운 기회들을 얻을 수 있습니다. 한편, 연구라는 것은 항상 같은 분야만 할 수 없기 때문에 끊임없이 공부해야 합니다. 또한, 연구원의 영역이 단순히 실험계획 설계, 실험 수행, 결과분석만 있는 것이 아니라, 다른 업체와의 컨택, 업무 보고 등 연구 외적인 부분에도 신경을 써야 하는 것이 힘든 것 같습니다. 장비 관련 문제, 설계 등 본인 연구와 관련이 있다면, 한 번도 해보지 않은 낯선 일을 맡을 가능성을 염두에 두셔야 할 것 같습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

연구원은 혼자 고민하는 시간들이 많이 필요한 직업이므로 결과에 대한 원인을 생각하는 것이 싫지 않은 분들에게 더 잘 맞을 것 같습니다. 화학공학 연구자의 경우, 실험도 많이 진행해야 하기에 체력도 중요하다고 생각합니다. 앉아서 실험을 계획하고 분석하는 것도 중요하지만 결국 실험결과를 얻기 위해서는 많은 반복 실험을 통해 결과를 도출하게 됩니다. 따라서 두뇌와 신체를 모두 많이 쓴다고 생각하시는 것이 좋을 것 같습니다. 회사연구원의 특성에

대해 좀 더 말씀을 드리자면, 회사는 이익을 창출하는 곳이기 때문에 대학원과는 다르게 경제성이 떨어지면 기술력이 뛰어나도 채택되지 못하는 경우가 있습니다. 따라서 회사연구원 특성상 한 연구를 오랫동안 하기보다는 회사의 상황에 따라 팀이 바뀔 수도 있고 본인이 해보지 않았던 분야에서 업무를 진행할 수 있다고 합니다. 결국 연구자는 문제 해결력을 바탕으로 다른 분야에서도 새로운 문제들을 해결할 수 있어야 합니다. 또한 대인관계 능력 역시 연구원에게 중요한 덕목이라고 생각합니다. 연구는 혼자서 할 수 있는 일이 아니라 협업이 중요한 분야입니다. 타인과 잘 조율해서 의견을 맞춰나가는 것 역시 중요합니다. 그래도 연구의 장점은 타 직업에 비해 대인관계 스트레스가 적은 편이라고 생각합니다. 데이터를 기반으로 타인과 소통하게 되므로 감정적인 싸움보다는 이성적으로 대화하게 되고 합리적인 결론에 도달할 수 있다고 생각합니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 학부 연구생이나 기업인턴을 해보는 것을 추천합니다. 학부 연구생도 단순히 체험보다는 실제 연구를 진행하고 논문을 써보는 단계까지 진행해보면 좋을 것 같습니다.

(재학 중 경험) 이론을 다루는 전공수업 역시 기본을 다지는데 도움이 많이 되었지만, 저는 학부 때 진행한 회사 연구소 인턴과 학부 연구생이 많은 도움이 되었습니다. 사실상 학부 때는 인턴 수준이기 때문에 중요

한 역할을 맡기는 힘들지만 추상적이었던 실험과 연구에 대해 실험 스킬 습득, 장비 다루는 법 등 실험도 수행하기 이전에 많은 준비가 필요하다는 것을 알게 되는 구체화 경험 과정이라고 생각합니다.

(유사 전공 분야) 연구원을 기준으로 말씀드리면, 다양한 학과들이 협업해 하나의 결론을 도출하게 됩니다. 같은 학과라고 하더라도 연구분야에 따라 하는 일이 다소 다를 수 있기 때문에 학과보다는 본인이 그 안에서 어떤 연구를 하는지가 중요할 것 같습니다. 화학공학과와 화학과 전공자를 주로 알게 되지만, 화학 실험에서는 시뮬레이션을 많이 다루기 때문에 시뮬레이션이나 계산과학을 적용할 수 있는 학과 역시 가능할 것 같습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

연구원의 경력 개발에는 크게 특허, 논문, 학위 등이 있을 것 같습니다. 대개 본인이 연구에 조금 부족하다고 느끼면 추가적인 학위 과정을 진행하시는 분들도 있습니다. 다만, 꼭 학위가 있다고 그 역량이 개발되는 것은 아니니 실전 업무를 하시면서 크게 인정받는 분들도 많습니다. 특허와 논문을 통해서 본인의 새로운 아이디어나 본인의 연구실적을 쌓으며 커리어를 개발해나갈 수 있습니다. 최근 들어서는 기술의 중요성이 더욱 중요해지고 있기 때문에 연구원으로서 잘 성장한다면 학계, 기업체 등의 다양한 분야에서 일할 수 있는 것 같습니다.

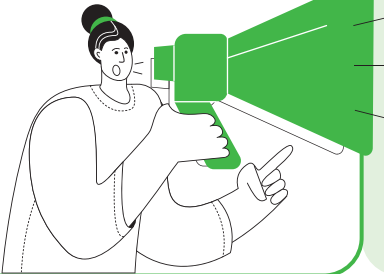


마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

저는 해보지 않으면 아무것도 알 수 없다고 생각합니다. 무언가를 판단할 때, 근거가 없으면 결론을 도출할 수 없기 때문에 학생 시절에는 적성판단을 위해 근거를 만들기 위한 노력을 하셔야 한다고 생각합니다. 본인이 연구를 하고 싶다면 실제로 연구를 할 수 있는 학부 연구생을 추천합니다. 논문을 찾는 것, 실험 설계, 실험장비 다루는 것, 분석 장비 측정 등 정말 현실을 경험할 수 있는 기회인 것 같습니다. 또한 실제로는 연구원 출신들 중에서 직무를 변경하여 기술 전략 등 다양한 분야에서 일하시는 분들도 있습니다. 회사 종사를 희망하신다면 기업 인턴 경험을 통해 회사가 어떤 분위기에 어떤 것을 추구하는 공간인지 경험해보시면 좋을 것 같습니다. 회사 인턴은 주로 3-4학년 방학에 많이 열리기 때문에 본인의 관심 분야를 정해 지원해보시는 것이 좋을 것 같습니다. 화학공학과와 화학의 경우는 크게 반도체/배터리/석유화학, 정유 등이 있을 것 같습니다.

MEMO

직업인 인터뷰



고분자재료연구원 ②

A 기업체/000 연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요? 저는 A 기업체 연구소에서 근무하고 있습니다. 현 프로젝트에서는 3D 프린팅에 쓰이는 레진이라는 소재 개발 및 배터리 소재 개발 과정에 참여하고 있습니다. 현 근무지에 오기 전에는 한국화학연구원과 한국기초과학지원연구원에서 XRD, TEM과 같은 장비 operator로 업무를 진행한 경험도 있습니다. 고분자로 이루어진 소재 개발 연구를 진행하고 있고요. 상단에서 말씀 드렸드시피 3D 프린팅에 쓰이는 재료인 레진 개발과 함께 사용처와 그 중요도가 점점 커지고 있는 배터리를 이루고 있는 소재 개발에도 참여하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

전기분석화학은 자리가 적어 관련 직무로의 정착이 어려운 전공에 속합니다. 사기업이나 공기업에서는 해당과정을 큰 연구의 일부분으로 받아들이기 때문에 일부만을 해본 저의 경력으로 직업을 구하기가 쉽지 않더라고요. 그래서 저는 전공 중에서도 ‘분석’이라는 부분의 전문성을 높여 직업을 구해보자라는 전략을 세우게 되었습니다. 맨 처음에는 품질교육(QC)을 들었습니다. QC에 대한 이론과 함께 장비 실습을

하면서 좋은 기회로 한국화학연구원에서 석박사 연수생으로 인턴 신분을 얻을 수 있게 되었습니다. 한국화학연구원에서는 약 1년기간 동안 인턴 및 계약직 신분으로 소재 평가와 함께 소재의 분석법도 만드는 작업을 수행하며 업무를 진행하게 되었고, 한국기초과학지원연구원으로 이직을 하여 장비를 1년여간 운용하며 분석지원 업무를 수행했습니다. 현재 직장에서도 고분자 소재에 대한 분석업무를 수행해본 경험과 함께 배터리 소재에 대한 R&D 업무를 수행해본 경험을 높이 사주셨기 때문에 소재 개발 연구원으로 자리할 수 있게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 만족할 수 있는 소재의 배합을 찾고 PILOT 배치로의 소재 개발에 성공하는 것이 목표입니다. 해당 업무를 수행하기 위해 경쟁사 레진 분석을 통해 성분분석을 대략 진행하고요 그 이후엔 시도해볼 수 있는 배합을 고려해보고 만들어진 레시피대로 테스트용 레진 조제를 수행합니다. 그리고 만들어진 레진을 3D 프린터 장비를 이용해 출력을 진행해본 뒤 물성테스트나 감성평가를 통해 최적의 배합비를 찾는 작업을 합니다.

(업무루틴) 함께 일하는 상급자와 회의를 통해 그날의 레진 배합을 어떻게 진행할지 구상하고, 해당 회의 내용을 바탕으로 레시피가 나오게 되면 수많은 재료를 이용하여 Formulation(제제)을 수행합니다. 이 업무를 오전 내내 진행한 후 오후에는 Formulation(제제)이 끝난 레진을 3D 프린터 장비로 출력해본 뒤 평가를 진행해보으로써 구상해본 배합비가 적절한지, 레진을 출력하기 위한 적절한 파라미터는 어느 정도인지 확인하는 작업을 수행하면 오후의 업무가 끝나게 됩니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

경쟁사의 소재 분석작업을 통해 다양한 장비에 대한 데이터를 분석하는 능력을 키울 수 있고, 적절한 레진 배합비를 찾기 위해 다양한 경우의 수를 직접 시도해보고 결과물을 눈으로 확인할 수 있다는 점이 매력적이라고 생각합니다. 분명 적절한 배합비를 찾

는 작업은 어렵습니다만, 최종적으로 타겟 물성치를 만족시킬 수 있는 배합비를 찾았을 때 그 뿌듯함은 말로 표현할 수 없기 때문에 그 적절함을 찾아나가는 과정이 소재 개발 직무의 돋보이는 장점이라고 생각합니다. 한편, 3D 프린터에 대한 소재 개발을 학부나 석사과정에서 수행해본 사람이 많이 없을 것으로 생각합니다. 즉, 처음부터 새로운 내용을 다시 배우고 갖춰나가는 과정을 거쳐야 하기에 레진의 특성을 공부하고 이를 분석할 수 있는 장비에 대한 데이터 해석방법을 익히면서 감당할 수 없는 공부량에 허덕이고 있고, 메이저 산업 분야가 아닌 만큼 공부할 때 활용할 수 있는 소스가 적다는 것도 배움의 어려움에 한몫을 보태는 것 같습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

태도 측면에서는 새로운 것을 받아들이고 또한 쌓아나갈 수 있는 수용력과 적극성이 필요하다고 생각합니다. 많은 사람이 경험해 보지 않은 새로운 분야에 속하기 때문에 스스로 정보를 찾고 공부를 해나갈 수 있는 적극성이 필수적이고요 낯선 것은 절대 수용하지 못하거나 싫다는 마인드라면 소재 개발 연구원은 되기 어렵다고 생각합니다. 지식 측면에서는 유기화학에 대한 베이스가 있으면 좋을 것 같습니다. 학부 과정에서 유기화학을 수강한 경험이 있고 대학원 과정에서도 고급 유기화학을 수강하긴 했지만

만, 해당 내용이 그렇게 기억에 오래 남아있지는 않거든요. 한편, 분석 분야는 인터넷이나 서적에 정보도 많고 함께 일하는 분석팀으로부터 데이터 분석에 대한 정보를 얻을 수 있기 때문에 필수적으로 갖춰야 하는 지식 분야는 아니라고 생각이 듭니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 실험 기본기를 갖추는 필요가 있기 때문에 학과에서 진행되는 실험 수업에 적극적으로 참여하고 그 과정에서 배운 지식을 일목요연하게 정리해 둘 필요가 있습니다. 수업 과정 자체에 대해 얼마나 배워갈 수 있는지 무엇을 배울 수 있는지를 잘 따져보고 적은 시간을 최대한으로 활용해야 추후 연구에서 실험을 진행할 때 탄탄한 기본기로 임할 수 있다고 생각합니다. 또한 미니탭도 배울 수 있는 강의나 교육이 있으면 들어보고 오는 것을 추천합니다.

(재학 중 경험) 유기화학실험, 분석화학실험, 무기화학실험 이 세가지가 실험의 기본기를 다지기 좋은 수업이라고 생각합니다. 특히, 유기와 무기 화학실험은 다양한 실험 스킬을 자신만의 언어로 정리해두고 추후에 활용할 수 있게 보관해두는 것을 추천합니다. 또한 대학의 취업본부 등에서 미니탭 교육을 제공하는 것으로 알고 있습니다. R&D는 많은 실험요소를 고려하고 레시피로 도출해낼 수 있는 프로그램 사용 능력이 필요하기 때문에 미니탭 교육을 들을

수 있다면 꼭 시도해 보는 것이 좋다고 생각합니다.

(유사 전공 분야) 고분자 공학과의 대표적이겠네요. 저의 연구소의 대부분이 고분자공학과 출신들이고 다루는 소재가 고분자 계열에 속하기 때문에 고분자에 대한 지식을 갖추고 있으면 좋습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

직무 전문성과 경력을 개발하기 위해 관련 교육과 논문, 특허를 활용할 필요가 있습니다. 3D 프린팅 같은 경우 각종 메이저 회사에서 교육을 무료 또는 유료로 제공하고 있고요. 논문을 통해 소재의 특성과 한계점을 검토하며 보완점을 찾아볼 수 있고 소재를 연구하기 위한 합성방법이나 분석 방법은 어떤 것이 쓰이는지 대략적으로 확인해 볼 수 있기 때문에 관련 논문과 특허를 꾸준히 점검하는 것이 업무능력 향상에 많은 도움이 되고 있습니다. 제가 지속적으로 이 분야에 대해서 연구해 경력을 쌓게 된다면 최종적으로는 상업용 레진 또는 상업용 배터리 소재를 만드는 일에 기여할 수 있게 된다고 생각합니다. 저 또한 앞으로 1년간은 교육수강 및 논문, 특허 검토를 지속 진행하며 연구분야에 대한 기본 베이스를 탄탄하게 갖춰 나갈 생각입니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

소재 개발 특히 3d 프린팅에 대한 소재 개발은 일반적으로 학교에서 제공하는 분야가 아닙니다. 하지만 제가 이 직업을 선택하고 자리 잡을 수 있었던 이유는 학교 및 경력과정에서 배워왔던 것을 충분히 활용할 수 있는 분야라고 생각하여 직무지원에 도전하였으며 모르는 것은 앞으로 배워보자는 자신감을 충분히 피력했기 때문에 가능했다고 생각합니다. 화학과 관련된 많은 직업이 학부나 실험실에서 배우는 내용으로 모두 준비할 수 없음을 기억해야 합니다. 직업 또는 직무를 모색할 때 많은 사람이 오류를 범하는 부분이 해당 직무에 대한 모든 일을 할 줄 알아야 한다는 생각입니다. 하지만 학사 또는 석사의 경우 직무 요구사항에서 한 두 항목이라도 충족하는 사항이 있다면 자신 있게 서류지원을 해볼 것을 권합니다. 이때 나머지 항목은 업무나 개인학습으로 갖추어 나갈 자신이 있어야 합니다. 인정받는 가치를 만드는 일을 좋아하는 분이라면 소재 개발 관련 연구원으로 종사하시는 것을 권하고 싶습니다.

MEMO

디스플레이연구 및 개발자

수명이 반영구적이고 전기 효율이 뛰어난 디스플레이 소자를 연구 및 개발하고,
이를 사용하는 디바이스를 연구 및 개발하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ LED제조업체, LED조명, TV 등 LED를 활용하는 전자제품 및 부품제조 업체
- ▶ LED 관련 국책연구소 및 민간연구소 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 새로운 방법을 고안하고 기존의 방법을 개선하기 위해서 현재 사용되는 도구와 기술을 분석하는데 흥미를 느끼는 사람
- ▶ 품질 또는 성능을 평가하기 위하여 제품, 서비스, 공정을 검사하거나 조사하고 필요한 도구나 장비를 결정할 수 있는 능력을 갖춘 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 재료(반도체) 종류와 구성 물질에 따라 다른 파장의 빛이 발광하는 LED의 특성을 활용하여, 새로운 파장의 빛을 발광하는 LED 소자 연구 및 개발
- ▶ 기존 제조공정의 문제점과 개선방법을 조사·평가하여 공정기술과 공정장비 수정에 적용
- ▶ 새로운 공정기술을 도입하는 데 따른 신소재 및 기술 내용 검토
- ▶ 공정장비를 시험적으로 가동하여 양산성 평가 실시
- ▶ 평가결과를 분석하여 각종 공정장비 도입을 연구하고 개발



필요역량

지식

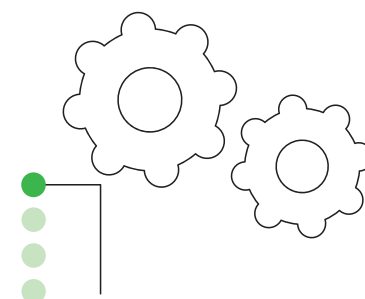
반도체 관련 전자공학 지식, 전기공학 및 재료공학 지식

기술

실용적인 사고를 바탕으로 한 기술설계, 기술분석, 품질관리 등의 업무 능력

태도

문제를 해결하려는 적극적인 태도, 동료와 소통하려는 열린 마음



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 화학과, 물리학과, 반도체·세라믹공학과, 전기공학과, 전자공학과 등
- 대학 교과목: 정보디스플레이개론, 디지털회로개론, 반도체개론, 전자회로, 기초회로실험, 유기화학개론, 디스플레이시스템, 고분자재료, 양전자공학, 광전자공학, 디스플레이광학 등
- 대학 내 비교과 프로그램: 광학실험실에서의 연구 참여 경험.
- 일경험: 디스플레이, LED, 광학소재 개발 기업에서의 인턴십 경험
- 자격증: 고분자제품기술사(국가), 고분자제품제조산업기사(국가), 공업화학기사(국가), 바이오화학제품제조기사(국가), 재료조직평가산업기사(국가), 화공기사(국가), 화학분석기사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 외국어 공부. 한국 정보디스플레이 학회에서 주관하는 디스플레이 스쿨 프로그램 참여 등



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 대학에서 반도체학과, 전기공학과, 전자공학과, 전기전자공학과 등 관련 학과를 전공하면 유리함
- 경력 경로: 디스플레이연구 및 개발자는 주로 LED제조업체, LED조명, TV 등 LED를 활용하는 전자제품 및 부품제조 업체 등에서 일하고, LED 관련 국책 연구소 및 민간연구소에 취업하기도 함. 연구활동을 하는 만큼 대학원 졸업 이상의 학력을 요구하는 경우가 많음



관련 정보처

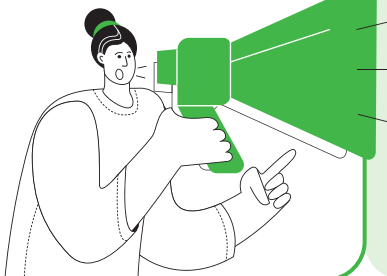
- 한국광기술원: <https://www.kopti.re.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

디스플레이 연구 및 개발 분야는 매우 다양한 업무를 포함하고 있습니다. 공학적인 기본 지식으로는 물리학, 전자공학, 재료공학, 화학공학 등이 필요하며, 디스플레이 공정에 대한 깊은 이해도 필요합니다. 디스플레이와 관련된 교과목 수강이나, 기업에서의 인턴십 혹은 연구실 경험을 통해 해당 분야에서의 경력을 쌓는 것이 중요합니다. 이러한 노력을 통해 디스플레이 연구 및 개발 분야에서의 성공적인 경력을 쌓을 수 있습니다.

직업인 인터뷰



디스플레이 연구 및 개발자 ①

A 기업체 기술팀/000 사원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 현재 삼성 디스플레이에 재직하고 있으며, 첫 회사로 입사한지 1년 되었습니다. 대학교에서 학부연구생을 시작으로 대학원, 이후 타 대학 전임연구원까지 약 6년간 실험실에서 나노재료 및 나노 구조 합성을 기반으로 광학, 바이오, 친환경, 고분자 박막제작 분야에 활용할 수 있는 기판을 제작하는 연구를 진행하였습니다. 저는 기술팀의 공정 엔지니어로 근무하고 있으며, 실제 제조 라인에서 진행되는 디스플레이 공정과 관련된 (불량 개선, 양산 대응 등) 업무를 수행하고 있어요.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 제가 연구할 때 다뤄온 물질이나 구조, 실험 방법들을 활용할 수 있는 분야나 회사를 찾으려고 노력을 많이 했어요. 실험실에서 나노재료 및 나노 구조 합성하고 광학, 바이오, 친환경, 고분자 박막 제작 분야에 활용할 수 있는 기판을 제작하거나 응용하는 연구를 진행해왔는데, 현재 회사에서 나노 입자 및 기술을 상용화하는 것에 많은 노력을 해왔고 실제로 제품으로 상용화하는 것을 알게 되어서 연구개발 직무로 지원하게 되었어요. 앞서 말했듯이

지금 직무로 지원하지는 않았지만, 저에 대한 기본 정보들과 면담을 통해 현재 직무에 배치받아 진입하게 되었습니다. 지금 회사로 이직한 동기들을 보았을 때, 관련 분야의 회사에서 개발업무를 진행하거나 분석 업무를 하는 등 공정기술 직무가 아닌 업무를 해온 동기들이 많고, 이전 업무와 연관된 부서에 배치되어 일을 하고 있어요.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 제가 맡은 직무는 양산되고 있는 제품들의 수율을 높이기 위해, 저희가 부서가 담당하는 공정에서 발생하는 불량을 개선하는 것에 목표를 두고 있고, 이를 위해 공정에서 발생하는 불량 또는 공정에 영향을 줄 수 있는 요인들을 설비 엔지니어분들과 함께 개선하거나 타 부서와 함께 개선해 나가고 있습니다. 이 외에도 새로운 제품의 양산 적용되기까지 여러 개발 부서들과 발생 될 문제점들을 논의하고 평가하는 등 협력하는 업무도 같이 진행하고 있어요.

(업무루틴) 오전에 간단하게 전날 진행된 업무들에 대한 내용과 당일 해야 할 업무들을 서로 간단하게 공유하고, 이후 개인 업무를 진행하면서 타 부서의 요청을 대응해주고 있어요. 이 외에도 많은 인력이 필요한 업무는 서로 업무를 나누어 해당 문제의 원인을 조사하고, 부서원들과 논의하여 문제를 해결하거나 개선하여 기존 효율을 향상시키는 방향으로 업무가 진행되고 있어요. 이 외에도 공정 업무에 필요한 경우, 라인에 들어가서 설비 엔지니어분들의 도움을 받아 같이 업무를 하기도 합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

이론으로만 배우던 공정 과정들이 어떤 설비에서 어떠한 순서와 원리로 진행되고 있는지 알 수 있다는 것, 이를 실제로 라인에서 볼 수 있다는 점, 그리고 이를 통해 제품 또는 소자의 특성 등에 영향을 주는 요인들과 이유를 자세하게 알 수 있는 것이 큰 장점이라고 생각해요. 다만, 실제 양산이 이루어지고 있는 설비 및 기판을 다루기 때문에 실수에 대한 부담감이 크게 느껴지고, 실제 장비가 상당히 크고 부품

도 많아서 여러 문제들이 발생하는 이유와 처리 방법 등을 익히는 것이 어려워요.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

디스플레이가 구동되는 원리와 구조 등이 반도체와 유사한 부분이 있어서 기초적인 반도체 지식과 전반적인 디스플레이 공정에 관한 지식이 필요해요. 그리고 실제 장비에서 일어나는 공정 원리나 메커니즘을 미리 공부하는 것은 어렵기 때문에, 실험실에서 사용되는 장비들의 원리를 간단하게 공부한다면 많은 도움이 될 것 같아요. 업무에 필요한 태도로는 꼼꼼하게 확인하는 습관과 모르는 것을 알아가고자 하는 모습이 중요하다고 생각해요. 진행 기록을 꼼꼼히 확인하면서 업무를 진행해야 큰 사고를 방지할 수 있고, 공대에서 배우지 않는 경우 산업에 대해 이해도가 낮아 배우게 되는 업무가 모두 생소해서 처음 접하는 것들을 더 알아가려는 노력이 필요하다고 생각해요. 업무에 필요한 기술로는 데이터를 가공하거나 정리하는 프로그램, 파이썬, AI 등 프로그램을 사용할 줄 안다면, 업무 수행 시간을 줄일 수 있고, 진행하는 업무의 다양성을 확장하는 것에 정말 많은 도움이 된다고 생각해요. 실제로 라인에 들어가서 공정 관련 작업을 진행하기도 하며 실제 설비들, 진행되는 공정을 볼 수 있어서, 양산과 같이 실제 공정이 이루어지고 제품으로 만들어지는 것에 관심이 많은 분들이 이 직무에 관심을 두면 좋을 것 같아요.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 지원하고자 하는 회사에서 주관하는 인턴이나 프로그램에 참여하여 어떤 업무를 하는지 미리 익히는 것이 제일 좋은 방법이라고 생각하지만, 공정 엔지니어 관련 직무로는 인턴이나 프로그램을 하는 곳이 적은 것 같아요. 좋은 기회가 생기게 된다면 인턴 지원을 꼭 해보시고, 아니더라도 각 분야 협회/학회에서 진행되는 프로그램, 예를 들어 디스플레이 협회에서 진행하는 Display school과 같은 프로그램이나 취업박람회에 참여하여 전반적인 공정을 익히시면 좋을 것 같아요.

(재학 중 경험) 솔직하게 답변드리자면 전공이 순수 이론을 탐구하던 화학과였기 때문에 들었던 강의들보다 대학원이나 전임연구원을 하면서 다루었던 장비들의 원리와 실험 방법(≒공법)을 이해하고 있던 것이 도움이 된다고 느끼고 있어요.

(유사 전공 분야) 디스플레이 분야는 반도체 분야와 유사하다고 생각해요. 일반적으로 전기, 전자, 화학, 물리, 화공, 기계, 재료공학, 정보디스플레이학과 등이 있고, 주로 화공, 전기, 전자, 기계, 재료와 같이 공대 계열 전공을 한 분들이 많아요.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

경력을 쌓은 후 부서에서 담당하는 공정 전체를 관리하는 직위(직급)를 맡을 수 있고, 이 외에도 신규 모델 양산에 관련된 부서 또는 해당 분야와 관련된 개발 및 연구 분야에서 업무할 수 있어요. 앞으로의 제 계획과 관련하여 단기적인 계획은 몇 년간 지금 부서의 여러 파트의 업무를 배워 여러 부서 내 여러 공정에 관한 업무, 지식 등을 배우는 것이고, 장기적인 계획으로는 석사까지 진행해온 연구와 관련된 지식, 내용, 경험 등을 접목하여 공정 효율 향상, 반복적으로 나타나는 문제 해결, 새로운 분야를 접목하여 부가적인 효과를 얻는 등 기존 공정에 변화를 주는 업무를 하는 것을 목표로 하고 있어요. 만약 기회가 된다면 장기적으로 지금 분야와 연관되거나 응용하는 업무를 하는 개발직무 또는 연구원으로 업무를 하는 것도 계획하고 있어요.

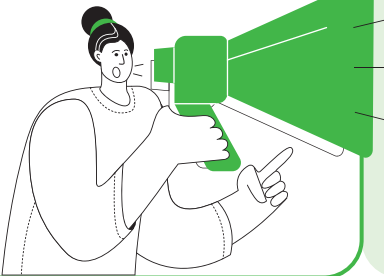


마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

저는 이 직업을 포함해서 다른 직업을 준비하게 되더라도, 자신이 가진 경험과 지식을 어떻게 하면 도움이 될지, 어떤 분야나 다른 실험 등에 사용할 수 있을지 생각하고 직접 해보면서 틀에 갇히지 않는 것이 중요하다고 생각해요. 취업 준비하시느라 고생 많으시고 힘드시겠지만 조금만 더 힘내시고, 원하시는 회사, 직업 성취 하시길 진심으로 응원하고 있겠습니다.

MEMO

직업인 인터뷰



광학소자개발자 ② [디스플레이 연구 및 개발자]

A 연구소/000 연구원/팀원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 A 정부출연연구기관에 2009년 석사계약직과 박사후 연구원을 거친 이후에 2013년 공채로 입사하여 선임연구원을 거쳐 2020년부터 현재까지 의약바이오연구본부에서 책임연구원으로 근무하고 있습니다. 정부출연 연구기관의 박사급 연구원으로 A 연구소에서 나노 소재를 기반으로 하는 개발 프로젝트의 연구 책임자와 참여 연구자로 연구 업무를 수행하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 학부제가 처음 시작되던 때에 이학부(수학, 물리, 화학, 생물 전공)에 입학하여 화학반에 배정되었습니다. 당시 전공을 2학년 때 선택하는 제도였기에 물리를 좋아했지만 수험번호 순으로 배정된 화학반에서 화학과 선배들의 영향을 많이 받았고 화학이 더욱 폭넓은 영역에서 진로를 선택할 수 있을 것으로 생각해 2학년 때 화학을 전공으로 선택하였습니다. 화학에서도 물리화학 분야에 큰 관심을 가졌고 학부 졸업논문을 실험논문으로 결정하면서 3학년 2학기부터 대학원 실험실에 들어가게 되었습니다. 그전까지

만 해도 총학생회 활동 등 공부에는 큰 뜻이 없다고 생각해 성적이 좋지 못했지만 실험실 생활을 통해 연구 수행이 적성에 잘 맞는다는 것을 알게 되었고 이 공계 기피 현상이 심했던 시기에 대학원에 진학하고자 하는 학생이 거의 없었기에 어렵지 않게 대학원에 진학할 수 있었습니다. 또한 학부졸업논문으로 준비했던 연구결과가 SCI급 해외저널에 논문으로 게재되면서 더욱 흥미를 느끼게 되었고 이후 석사과정 2년, 박사과정 6년이라는 시간 동안 연구자로서의 전문성과 많은 경험과 노하우를 쌓을 수 있었습니다. 이후 좋은 연구성과를 도출할 수 있었고 A 연구소의 정규직 공채 모집에 지원하여 합격하였고, 선임연구원으로 입사하였습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 정부 출연연구원의 연구자는 과제 기반의 연구 업무를 수행합니다. 본인이 과제 책임자로 또는 과제의 참여 연구자로 참여하게 됩니다. 크게는 정부에서 임무형식으로 주어지는 기본사업과 외부에서 공고되는 사업에 지원하여 수주하게 되는 정부수탁, 민간수탁사업 등으로 구분할 수 있고 각 과제에 따른 목표와 업무 수행 내용이 사전에 기획되어 정해져 있기에 그 과제의 목표 달성을 위해 연구 업무를 수행합니다.

(업무루틴) 연구원의 하루 업무 프로세스는 정형화되어 있지 않고 매우 다양하게 진행됩니다. 과제 수행을 위한 여러 회의가 있고 실험실에 속한 여러 직급의 연구원들과 각각의 역할과 진행 과정을 수시로 체크하고 소통하여 실험 계획을 수립하고 실험을 진행합니다. 또한 연구 결과를 분석하여 특허나 논문 등의 형태로 연구성과를 창출할 수 있도록 개선해 나가고 새로운 아이디어와 기술을 개발하기 위한 업무를 수행합니다. 그리고 대외활동, 학회참석, 공동연구 등의 출장 업무와 연구원에서 주어지는 행정적인 업무 등에 대응하는 일까지 다양한 업무 프로세스가 그때 그때 상황에 맞게 진행됩니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

하루 업무 프로세스가 정형화되어 있지 않은 것이 가장 큰 장점이라고 생각합니다. 연구 기획을 통해 목표를 설정하고 그 목표를 실현하고 새로운 기술을 개

발하고 연구성과를 창출하기 위해 끊임없이 변화를 추구하며 그 성과를 맞보는 것이 항상 삶에 활력이 되고 이 직업이 가지는 가장 큰 매력이라고 생각합니다. 한편, 일의 시작과 끝이 정해져 있는 것이 아니기 때문에 일의 균형을 스스로 조절하지 못하면 업무가 과중할 수 있고 과제에 기반하다 보니 지속적으로 과제를 수주하기 위한 직무 수행이 외부 환경에 영향을 받기 때문에 때때로 어려울 때가 많습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

직무 수행에 있어서 가장 기본이 되는 것은 화학에 대한 전문성입니다. 특히, 분광분석에 대한 이해도와 소재 특성 분석에 대한 이해도 등이 업무에 필요한 기술이라 할 수 있습니다. 또한 광학과 광 측정 장비 컨트롤에 대한 지식이 있다면 새로운 기술을 개발하는 연구 업무에 있어서 측정 연구 장비를 자체 제작해서 활용하는데 큰 도움이 됩니다. 추가적으로는 응용 기술 개발을 위한 나노 기술에 대한 관심도 큰 도움이 될 수 있습니다. 전문지식 외에도 자신이 계획하고 실행하고 얻어진 결과를 쉽고 명확하게 표현하고 발표할 수 있는 프리젠테이션 발표 스킬 또한 필수적인 역량이라고 할 수 있겠습니다. 다양한 분야의 연구자들과 공동 및 협력 연구는 필수이기 때문에 상호 존중하는 태도에 바탕을 둔 의사소통 역량 또한 중요하다고 할 수 있습니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 석사 이상의 과정을 통한 대학원 실험실 생활 경험은 필수라고 할 수 있습니다. 또한 학부 시절부터 다양한 연계 프로그램을 통해 연구기관에서의 인턴십 등을 미리 경험할 수 있다면 자신에게 이 직업과 이 분야가 맞는지 알 수 있을 뿐만 아니라 이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비해야 하는지 직접 경험할 수 있을 것입니다. 관심 있는 분야의 연구원에 속한 실험실 과제 책임자에게 직접 연락해서 미리 경험할 수 있는 기회를 적극적으로 만드는 것도 좋은 자세라고 생각합니다.

(재학 중 경험) 시간이 많이 지나서 학교에서 들었던 수업들이 어렵듯이 기억나지만 어렵더라도 물리화학의 양자화학, 고급분자분광학 강의 등은 꼭 들어야 할 강의이고 원서로 공부하는 것이 큰 도움이 될 수 있습니다. 너무 두꺼워서 시도하기 어렵다면 'Atomic and Molecular Spectroscopy(HOLLAS 제)'를 추천합니다.

(유사 전공 분야) 물리, 화학공학, 신소재, 재료 관련 전공 뿐만 아니라 심지어 기계공학과에서도 관련 분야의 연구를 수행하고 있는 것으로 알고 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

해당 직업은 반도체, 디스플레이, 태양전지, 연료전지, 바이오센서, 진단기기 등 미래 혁신 분야에 기본이 되는 광기술 및 소재 기술과 큰 연관성이 있어서 관심 있는 어느 분야로든 그 전문성과 경력이 인정될 것입니다. 저 또한 지금까지 해오던 분야 외에도 위에 나열한 다양한 분야의 연구자들과 공동연구를 통해 성과를 내고 있습니다. 융합과 협력 연구의 시대입니다. 자신이 속한 분야에서 전문성과 역량을 꾸준히 키우는 노력이 무엇보다 필요한 이유입니다. 저는 중견급 연구자로서 제가 지금까지 쌓아온 전문성과 경력을 바탕으로 다양한 중대형 국가연구사업에 참여하게 될 것입니다. 책임연구원으로서 중견급 연구자로서 역할을 충실히 수행하여 우수한 연구성과를 도출하는 것이 제가 앞으로 쌓아가야 할 일입니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

자신이 주도적으로 기획하고 설계하고 수행하고 얻어진 성과에 희열을 느끼는 사람에게 적합한 직업인 것 같습니다. 자율성이 있지만 책임감이 무겁게 느껴지는 그런 직업입니다. 특히 물리화학에 기반한 연구의 경우 어렵다고 생각해서 점차 대학생들의 흥미를 잃고 있다고 들었습니다. 하지만 그렇기 때문에 블루오션이 될 수 있습니다. 또한 이공계 과학기술 관련 분야가 모두 마찬가지겠지만 이 직업에 진입하기 위해서 전문성과 자신의 역량을 키우고 다양한 경험을 통해서 자신만의 특화된 노하우를 쌓아간다면 어느 곳에서든 후배님들을 원할 것입니다.

MEMO

바이오화학분석연구원

바이오 화학제품의 생리활성 물질을 분리·정제하여, 구조분석 및 물성을 평가하고, 효능·효과와의 상관관계를 규명하며, 전염성 질병의 감염 여부를 신속히 탐지 할 수 있는 과학/기술의 개발 업무를 수행하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

의약품 제조기업, 의약품 R&D 센터, 분석화학 연구센터 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 수리, 물리, 화학, 생물과 같은 자연과학에 대한 이해를 바탕으로 과학실험 과정의 인과관계를 파악할 수 있는 수리·논리력이 뛰어난 사람
- ▶ 새로운 현상을 분석하는 것을 좋아하고, 깊게 탐구하는 과정을 즐기는 사람
- ▶ 실험실에서 장시간 동안 실험하고 분석하는 것을 좋아하고, 기계나 기구를 조작하는 활동을 좋아하는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 바이오 화학제품의 정량법 문헌연구를 진행
- ▶ 분석연구 계획, 초기 연구를 위한 시험방법을 작성
- ▶ 생리활성 물질의 품질목표 설정, 배합 적합성 및 가혹시험, 제품의 안전영향성 분석, 첨가제 선정, 배합비율, 허가 시 제출 범위 등을 고려하여 위험성을 평가
- ▶ 분석법 밸리데이션 시험 수행 및 트러블슈팅, 통계적 자료 도출 및 Raw data를 관리
- ▶ 이화학분석실험, 기기분석실험을 진행하며 분석 후 분석결과 보고서를 작성
- ▶ 비교용출시험 실시 및 트러블슈팅과 비교용출 시험 배치들의 제조 정보 및 성적서를 확인



필요역량

지식

세포, 미생물, 바이러스 등 생물학적 지식, 화학 분야의 이론과 분석화학, 바이오화학제품 규정에 대한 지식

기술

다양한 화학 분석 기기를 효과적으로 조작하고 데이터를 분석하며, 화학 분석 방법을 개발하고 검증할 수 있는 능력

태도

정확성과 안전성에 대한 높은 의식을 가지며, 문제를 신속하게 해결하고 규정을 엄격하게 준수하는 태도

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 화학공학과, 생화학과, 화학시스템공학과, 생명환경화공과 등
- 대학 교과목: 유기화학, 생화학, 세포생물학, 분자생물학, 생체물리화학, 분자생리학, 생화학실험, 단백질생화학, 발생생화학, 전기화학 등
- 대학 내 비교과프로그램: 생화학과 관련된 동아리 활동, 학회 활동 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 관련 학과에서는 화학에 대한 깊은 이해를 기반으로 생물, 물리와 연결시켜 분석화학 분야의 전문성을 쌓을 수 있으며, 이후 연구원의 경력을 쌓으면서 학술연구를 지속하고, 학술대회에 참여하는 등의 활동으로 능력을 개발할 수 있음
- 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험, 학과 연구실에서 학부연구생 체험 등
- 자격증: 화학분석기사/기능사(국가)
- 자기주도적 활동: 화학 동아리 활동, 분석화학 연구센터 견학 - 연구센터 견학 프로그램 신청을 통해 직업 현장 이해



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 바이오화학분석연구원이 되기 위해서는 전문대학이나 4년제 대학을 졸업해야 하며, 전문적인 연구 분야에서 일하려면 관련 분야의 석사 이상의 학위를 갖추는 것이 유리할 수 있음
- 경력 경로: 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 의약 분야의 연구원이나 관련 기업체에 취업 가능함



관련 정보처

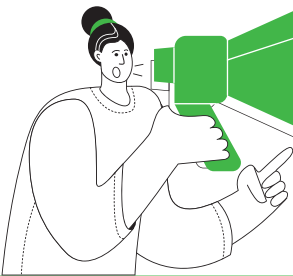
- 생화학분자생물학회: <http://www.ksbmb.or.kr>
- 한국과학창의재단: <http://www.kofac.re.kr>
- 대한화학회: <http://new.kcsnet.or.kr>
- 한국화학연구원: <https://www.kRICT.re.kr/>
- 한국의약품시험연구원: <https://www.kptr.or.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

바이오화학분석연구원은 화학 분야에서 의약품과 같은 바이오 제품을 연구하는데, 이는 의학과 약학에 대한 흥미와 윤리 의식, 책임감이 필요합니다. 해당 분야의 기초 지식을 쌓기 위해 다양한 서적 및 활동을 참고하고, 전공 지식을 통해 우수한 바이오화학분석 연구원으로 성장하길 기대합니다.

직업인 인터뷰



바이오화학분석연구원 ①

A 바이오신약기업/000 선임연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. A 바이오신약기업 특성분석팀의 000 선임연구원입니다. 저는 현재 바이오의약품 관련 분석연구원으로서, 재직 중인 회사의 경우, 바이오시밀러 및 바이오신약 주로 항체의약품 사업을 진행하고 있고, 저는 분석팀으로 항체 의약품의 물리화학적 특성을 분석하는 연구를 진행 중입니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

학창시절에는 막연하게 화학이나 생물 교과목에 흥미가 많았는데요, 화학과에 진학하면서 생화학, 분석 화학 등의 전공을 공부하며 더욱 관련 분야의 공부나 연구에 관심이 생겼습니다. 시대가 아무리 변하더라도, 인간의 건강에 직결되는 산업군은 늘 유망하다고 여겨지기도 하고, 또 관심을 가지고 있던 분야로 자연스럽게 직업을 선택하게 된 것 같습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

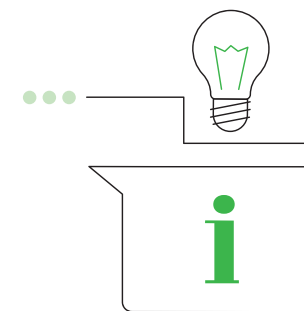
(업무소개) 항체의약품의 물리화학적 특성을 이해하기 위해, 여러 가지 시험법을 개발하고 검증하는 일을 포함하여, 해당 시험법에 대한 기술이전을 진행합니다. 또한 의약품을 미국이나 유럽 시장에 판매하기 위하여 허가 자료에 들어가게 될 자사 물질의 특성 분석을 진행 및 관련 문서들을 작성 등의 업무를 진행합니다.

(업무루틴) 연구직의 특성 상, 하루에 진행하는 업무의 종류에 따라 그 프로세스는 매우 다양하다고 말씀드릴 수 있을 것 같습니다. 업무는 크게 분석 실험

관련 업무와 그것을 진행하기 해 필요한 다양한 일반 업무로 나눌 수 있습니다. 일반 업무의 경우, 타직종과 유사하게 각종 문서작업이나 시약 재고 관리, 장비 및 도구 관리등이 있습니다. 실험을 진행하는 날의 경우, 사전에 미리 진행할 실험에 대해 충분히 숙지할 수 있도록 해야합니다. 이를 통해 얻어지는 데이터의 무결성, Data Integrity를 위해서 실시간 연구 노트 작성은 물론, 실험 데이터 처리 등에 대해서도 로그가 남도록 관리합니다. 실험이 종료되면 실험 데이터를 분석하여 결과를 도출하며, 필요시 여러 연구원들과 논의하여 추후 실험 방향을 정하기도 합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

연구직의 공통된 장점일 것 같은데, 프로세스나 분석법 등을 개선해 나가면서 성취감을 느낄 수 있다는 것이 가장 큰 장점이라고 생각합니다. 분석법 개발의 경우, 원하는 퀄리티의 분석법을 만들기 위해서 각 이슈사항들을 해결하고, 개선하는 업무가 많은데, 힘들고 어려운 만큼 재현성 및 정확성 등이 있는 분석법을 개발하고 나면, 정말 내가 낳은 자식과 같은 시험법이라고 표현하게 될 만큼 애착마저 생기고 스스로 발전해나가고 있다는 직접 느낄 수 있습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

끊임없이 더 나은 것을 추구하는 성격, 작은 변화도 발견해내는 관찰력, 근거 기반으로 결정하고 판단을 하는 능력 등이 필요할 것 같습니다. 여기에 꼼꼼한 성향도 있다면 더 좋을 것 같습니다. 그리고 가장 중요하고 또 요즘 대두되는 개념으로서 Data Integrity를 이해하고 그 중요성을 이해하는 과학도로서의 연구 윤리를 갖추고 있는 것이 중요합니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 화학/생물 분야의 분석 연구원의 경우, 각 전공 지식이 정말 중요하다고 생각합니다. 개인적인 생각으로는 한 가지만 파는 공부보다는 두루두루 유기화학, 생화학, 분자생물학 등 생물 화학의 연결되는 전공들 간의 관계나 서로 어떤 영향을 주는지 이해하며 알아나가는 것이 좋을 것 같습니다. 공부 외적으로는 분석 장비에 대한 경험들이 있으면 큰 도움이 됩니다. 고전적인 습식 분석 실험뿐만 아니라, 최신의 장비들에 대한 원리 이해, 각 장비 부품들을 보고 어떤 기능을 하는지 등의 지식도 매우 도움이 됩니다.

(재학 중 경험) 교내에서 배울 수 있는 각 전공 교과

의 경우 큰 도움이 됩니다. 교내에 분석 장비를 이용하거나 다양한 실험을 겪어 볼 수 있는 각 대학원 실험실, 또는 해당 분야의 산업군을 직접 경험할 수 있는 교외 현장 실습 및 인턴 프로그램 등의 경우 큰 도움이 됩니다.

(유사 전공 분야) 최신 분석 장비의 경우 대부분 기계공학, 전자 및 전기공학과나 컴퓨터공학과, 소프트웨어학과 등이 연관이 있을 수 있으나, 사용하기 위한 수준은 해당 부분의 전공지식을 요하는 수준은 아닙니다. 다만, 이러한 엔지니어 분들과 소통할 일이 많기 때문에 기본적으로 이러한 부분에 대한 열린 마음, 두려워하지 않는 자세 등은 조금 필요할 수 있을 것 같습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

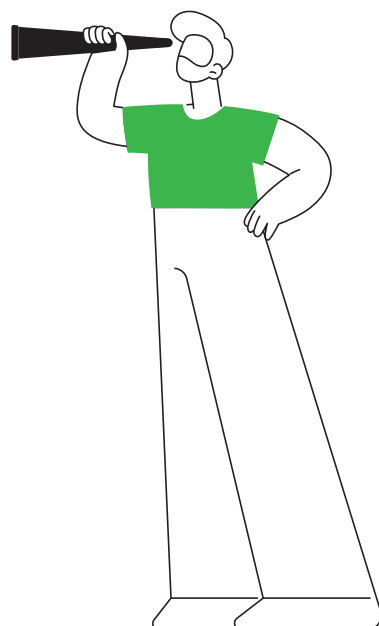
의약품 분석연구원의 경우, 직급이 올라갈수록 의약품 생산에 대한 전 과정을 알아나가는 것이 좋습니다. 공정 중간물질에 대한 분석이나, 공정 개선을 위한 분석 업무를 의뢰를 통해 진행하는 일도 많기 때문입니다. 이러한 부분을 위해 평소에 타부서의 업무도 남일 같이 보지 않고, 관심을 갖고 들어두고 공부해두는 자세가 있다면 해당 분야에서 대체 불가능한 전문인력으로 성장 가능할 것 같습니다. 저 역시 앞서 질문에 대한 답변과 같이, 배양공정 및 정제공정에 대한 공부를 통해 더욱 전문적인 분석연구원

이 되기 위해 정진하고 있습니다. 향후 10년 이내에는 학회 등에서도 당당하게 우리 팀이 이루어낸 성과를 발표 할 수 있는 전문가가 되고 싶습니다.



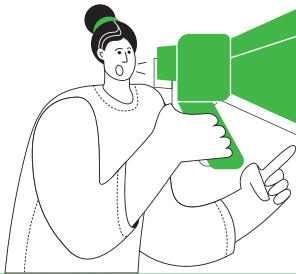
마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점 이 없는 사람은 없는 것처럼, 연구직 또한 필연적으로 스스로가 적합한 인재인지 고민하게 되는 순간이 옵니다. 이때 포기하지 않고 우직하게 그 자리를 지키다보면 성과는 저절로 따라온다는 말씀을 드리고 싶습니다. 누구나 처음은 있고, 창의성을 발휘하기 위해서 첫 번째 전제조건은 포기하지 않는 것입니다. 화이팅!



MEMO

직업인 인터뷰



바이오화학분석연구원 ②

B 대학교/000 연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 현재 B 대학교 산학협력단 소속, 공동기기동물실험지원센터에서 근무하고 있습니다.

본교 화학과를 졸업 후 분석연구원이라는 좋은 기회가 생기게 되어 다른 경력 없이 현재 센터에서 경력을 쌓는 중입니다. 저의 직업은 분석연구원으로 화학물질, 식품 등의 안전성과 유효성을 확인하며 첨단 분석 장비들을 활용하여, 전문화된 분석서비스를 제공하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

화학과에 재학하며 화학에 대한 지식을 쌓았습니다. 학부 3학년 때부터 연구실 생활을 하며 실험수업과 별개로 나만의 연구를 진행하며 분석기기를 이용해 결과를 도출하는 방법을 배웠습니다. 이에 이렇게 결과 도출에 도움을 줄 수 있는 직업이 있다는 것을 알고 연구개발보다는 분석서비스를 경험해보고 싶어 입사하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 첨단 연구 장비를 확보하고, 연구 기술 개발 인프라를 구축하여 중·소기업 간 또는 지역 간에 겪는 기술·연구 장비 불균형을 해소하여 지역산업의 기술혁신과 성장 동력을 확보하는 것이 목표입니다. 이렇게 하여 품질을 높일 수 있는 방법을 찾는 것입니다.

(업무루틴) 의뢰부터 결과 보고까지의 프로세스가 있는데, 먼저 분석서비스 예약의뢰를 받아 해당 예약 시간에 의뢰자에게 시료를 전달받은 후 분석서비스

를 진행하는 시스템입니다. 이때 ‘내가 어떤 시료를 어떤 식으로 보고 싶은데 어떻게 분석해야 할지 모르겠다’ 싶을 때 의뢰단계에서 조언을 드리며 진행하고 있습니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

서비스를 주는 입장에서 많은 장비를 다뤄 볼 수 있는 기회가 주어지고 많은 시료를 접하며 이런 연구를 할 수도 있다며 깨닫는 경우도 생깁니다. 또 이러한 경험을 바탕으로 학부생들의 실습 교육을 진행하는 등 가르칠 기회도 주어진다는 장점이 있습니다. 초반에 장비 작동이 미숙하여 작동법이나 장비의 사양을 최대한으로 끌어내 사용하지 못할 수 있고, 나만의 분석 방법을 찾아 좋은 결과를 도출하기까지 같은 시료를 여러 번 측정하는 일도 빈번했습니다. 그래서 처음 보는 시료들이 어떤 시료인지 파악하는 데 어려움이 있었으며, 어떤 방식으로 분석해야 하는지 방법을 찾기가까지도 오래 걸렸습니다. 또한 위험한 시료가 매우 많으며, 몸에 시약이 튜는 경우도 빈번하게 있어 이런 점이 조금 힘들었던 것 같습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

학교 공동활용장비 운영센터이다 보니 학과에서 많은 분석의뢰가 들어옵니다. 학생의 경우 전문성이나 구체적으로 요구하는 것이 조금 떨어질 수밖에 없으며 의뢰 경험도 부족해 잘 알려줄 수 있는 태도가 필요합니다. 필요 지식으로는 화학 학문을 전문적으로 배운

것이 장비나 시료를 다루는 데 있어서 보다 더 좋은 결과를 내고, 위험한 시료로부터 안전하게 업무를 수행할 수 있을 것입니다. 또 화학 이론보다는 연구 경험이 있으면 조금 더 적응하기에 편할 것입니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 학부 연구생으로 연구실 생활하며 연구를 진행하는 것도 배울 점이 많아 좋은 경험이 될 것이라 생각이 듭니다. 학교 공동활용장비 운영센터에서 주기적으로 장비 교육을 진행하기에 이 교육을 들으며 ‘이런 장비도 있구나’ 차원에서 접근하기만 해도 좋은 경험이 될 것입니다. 자격증을 준비하고 있다면 화학분석기사, 대기환경기사, 수질환경기사 등 분석업무와 아주 연관성이 깊어 강점이 될 것입니다.

(재학 중 경험) 분석화학, 기기분석 과목에서 직접 장비 실습을 했던 것이 도움이 되었고, 캡스톤디자인을 통해 직접 프로젝트를 실시하여 결과를 도출하는 과정도 도움이 되었습니다. 실험실 안전 교육을 유심히 듣는 것도 안전한 업무수행을 할 수 있을 것입니다.

(유사 전공 분야) 화학과 이외에 화학공학과 신소재공학과 등 화학, 소재 기반 학과들이 있으며, 또한 바이오, 식품 분석도 있어 식품 또는 생물학 관련 전공도 있습니다.



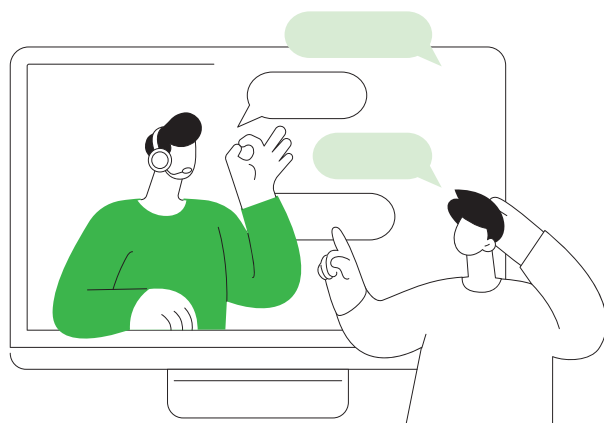
해당 직업에서 경력을 개발하고 발전 시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

분석 원리나 기기를 어떻게 작동하는지 등 장비 측면에서의 지식이 있으면 좋을 것 같고, 앞서 말했듯이 각 학교별로 운영되고 있는 공동활용장비센터에서 주기적으로 진행되는 교육을 참관하는 것이 좋으며, 주기적으로 진행하지 않을 때는 센터에 연락하여 교육을 진행해달라고 요청하는 것도 도움이 많이 될 것입니다. 해당 직업에서 경력을 쌓게 되면 장비 회사에 기술영업직 또는 엔지니어로서 성장과 장비 오퍼레이터를 했다는 경험만으로 더 좋은 연구직으로 갈 수 있는 발판이 될 수 있습니다. 저는 개인적으로 사기업이나 국립대학교 분석연구원은 대부분 석사 이상을 요하기에 석사학위를 생각 중이며, 분석연구원에서 조금 더 나가 장비 엔지니어로의 성장을 기대하고 있습니다.



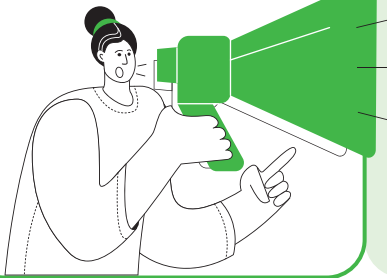
마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

많은 시료를 접할 수 있는 환경으로 나만의 분석법을 찾을 수 있으며, 내 시료가 아니지만 좋은 결과를 토출해 냈을 때는 의뢰자와 함께 같이 기뻐할 수 있는 뿌듯한 감정이 들 때가 있어 아주 매력적인 직업이라고 생각이 들고, 학문적이나 이론적인 공부도 함께 하며 학부연구생과 같이 실무적인 일을 할 수 있는 기회가 주어졌을 때 그 기회를 잡는 것도 중요하며 이를 좋은 경험이라고 삼는 것이 중요하다고 말할 수 있습니다.



MEMO

직업인 인터뷰



바이오화학분석연구원 ③

C 의약품생산 기업/000 이사

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 현재 C 기업 연구소 연구기획실에서 실장으로 근무하고 있습니다. 기업 전체 연구개발과제에 대한 일정, 예산관리, 특허 등 지적재산 관리, 데이터의 품질 관리 등을 하고 있으며 연구소의 신약개발에 활용을 위한 AI 연구도 관리하고 있습니다. 또한 사업계획을 통한 인력관리를 통해 과제 및 진행에 따른 연구원의 채용 등을 관리하고 있습니다. 연구기획실은 회사의 연구과제의 신규과제 제안, 진행, 관리, 기술 도입, 공동연구 진행 등 연구와 관련된 모든 업무를 지원하는 부서이며 또한 다양한 회사들의 파이프라인을 검토하여 좋은 외부과제를 선정하고 이를 투자, 도입 등 다양한 업무와 연계할 수 있도록 지원하는 업무도 진행하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

생명과학 분야가 향후 미래의 첨단산업이고 무한한 잠재력이 있을 것 같은 판단에 생명과학 분야를 전공 하였고 대학원과정은 많은 분야 중 종양연구에 흥미를 느껴 의대 대학원에서 기초연구를 하였습니다. 이후 박사후 과정을 통해 학위 때 접하지 못했던 분야도 도전하고 싶었고 연구하고 논문 쓰는 일이 적성에 맞아 계속 연구원으로 경력을 쌓았습니다. 귀국 후에

는 제약회사의 신약연구소에서 신약연구도 하고 생명공학 기술에 흥미를 느껴 유전자가위, NGS, 동물 모델 제작, 바이러스 제작 등 다양한 기술에 대해 개발도 하고 연구도 할 수 있었습니다. 바이오텍 및 제약회사, 기초의학 연구 등 다양한 분야의 경험을 토대로 연구기획이라는 전반적인 내용을 쉽게 파악할 수 있었고 과제에 있어서도 전문적인 지식을 통해 기획을 할 수 있었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 연구기획실장은 회사의 모든 연구개발 과제의 시작과 끝을 모두 관리하고 진행에 있어 필요한 자원배분, 인력 배분, 기술 지원, 특허 등 지적 재산권 확보 등 연구원들이 수행하는 연구내용을 가치는 자산으로 만드는 역할을 하는 직무입니다. 실장은 특허, 과제 관리, 기술 파악 등 다양한 내용을 파악하고 경영진에게 보고하는 업무를 담당하고 있습니다. 제약 산업 동향 및 관련 이슈 파악, 과제 및 외부 미팅 참석, 기술검토 보고서에 대한 리뷰 및 관련 부서와 업무 조율, 경영진 보고 자료 작성 및 보고, 기안 검토 및 내용 파악 등이 거의 일상적인 업무입니다.

(업무루틴) 업무루틴은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

1. 이메일 등을 확인하여 산업동향 및 연구소의 업무 관련 이슈 파악, 연구기획실의 각 팀별 신규 업무 등에 대한 보고 및 진행에 대해 지시
2. 당일 진행되는 연구관련 미팅, 외부 미팅, 개발본부 등 타 본부와의 업무 미팅 등에 대해 참석하여 연구소에서의 관련 업무 조율, 외부 출장
3. 연구원 면담 및 각 연구실 별 이슈사항 파악 및 해결
4. 연구소장 및 경영진 보고

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 연구기획은 직접 연구를 하는 것이 아닌 전체적인 연

구방향 설정, 대안 제시, 진행, 자원 배분, 종료 등 모든 단계에 있어 관리할 수 있기에 신약개발 등 제약 연구의 전체적인 흐름, 관련 연구에 대한 내용 등을 폭넓게 파악할 수 있고 개발단계, 특히 임상과제에 있어 임상진행사항, 필요한 연구 내용 등도 파악할 수 있어 특정 분야가 아닌 모든 연구개발 단계를 파악할 수 있습니다. 연구 등에 대한 편협한 시각에서 벗어나 다양한 부서 및 외부와의 협력이 많기에 거의 모든 업무를 파악하고 이해할 수 있다는 것이 장점입니다. 다양한 부서, 다양한 업무를 담당해야 하기 때문에 많은 공부를 필요로 합니다. 특히 연구과제 관리를 위해서 연구원들이 진행하고 있는 연구 데이터에 대한 해석 등을 위해 관련 문헌 등도 수시로 파악해야 하기에 연구만 하는 연구 직종보다 더 공부를 많이 해야 하고 기술 등을 파악하기 위해 다양한 최신 기술 동향 파악도 수시로 해야 합니다. 경험하지 못한 분야에 대해서도 의견 및 결정을 해야 하기에 모르는 분야의 경우 잘 알 수 있는 사람을 찾아서 의견을 들어야 되고 또한 공부도 해야 하기에 항상 많은 업무를 감당해야 한다는 것이 직업의 힘든 점이라고 할 수 있겠습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

이 직업을 위해서는 신약개발에 사용되는 다양한 ASSAY 에 대한 이해 및 세포, 동물 실험 등에 대한 개괄적인 이해, 새로운 기술에 대한 이해하기 위

한 기본적인 생물학적 지식, 특히 관련한 지식, 문서를 정확하게 볼 수 있는 해석 능력 등이 필요하고 항상 배우려는 자세 및 많은 내용을 파악하려는 태도가 필요합니다. 화학전공자들은 생화학, 유기화학 등 생물학과 관련된 분야에 대해서 흥미를 가졌으면 좋겠고 화합물 합성 등에 대해서는 의약화학 분야 및 대량 합성 등 합성 분야에 대해 제약회사는 주로 집중하기에 관련된 부분을 공부하는 것을 추천 드립니다. 추가적으로 기획 분야에서는 특허, 기술 정보 등이 도움이 될 수 있습니다. 업무관련 타 부서, 외부 업체 등과의 협력에 있어 항상 내용을 파악하고 협조하려는 태도를 가지고 있어야 합니다. 본인이 문서 작성 및 문서 검토 등에 흥미가 있고 역량이 있다고 판단하고 차분한 성격을 가지고 있다면 QA 및 특허 분야에 적성이 맞을 수 있습니다. 연구지식이 있고 전제적인 연구를 이해하고 전반적으로 관리 역량이 있다고 판단한다면 과제관리 분야가 적합할 수 있습니다. 최신의 논문 및 기사 등을 통해 새로운 신약 개발, 새로운 기술, 타 회사의 파이프라인을 파악하고 관련 내용을 찾아서 비교하는 정보 탐색이 흥미롭다고 한다면 기술 정보 분야 및 투자 관련 업무에 적합할 수 있습니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 화학전공 및 생물학 전공자들로 연구관련 업무를 희망지만 직접 실험하거나 논문 쓰는 부분에 있어 맞지 않는다면 기획업무가 적합할

수 있고 처음부터 모든 기획업무는 할 수 없기에 특허, 기술검토, 매니지먼트 등 특화된 부분을 고려해서 준비한다면 기획업무를 경험하고 업무범위를 넓힐 수 있습니다. 연구를 하면서 관련 문헌 검토 및 기술 습득, 특허 출원 경험, 연구비 및 연구 일정 관리 등을 경험한다면 충분히 할 수 있는 업무이고 경험 외적으로는 다양한 사람들과 만나 소통하는 동아리 활동 등을 통해 소통할 수 있는 역량을 키우면 유리할 수 있습니다. 특허 분야의 경우는 변리사 사무소에서의 경험이 있다면 충분히 할 수 있을 것입니다.

(재학 중 경험) 워낙 오래전 졸업을 해서 기억이 나지 않지만 전공은 반드시 필요한 부분이고 기업에서 업무를 하는데 있어서 도움이 되는 내용은 주로 교양 수업에서 들었던 기초 경제과목, 심리학 등 인문학 내용이 사람 간의 교류 및 협업, 업무 이해도 측면에서 도움이 된 부분이 많았습니다. 전공지식도 중요하지만 자연계열은 인문학 분야 등을 기회가 되면 많이 접하면 좋을 것 같습니다.

(유사 전공 분야) 특허 분야의 경우는 제약관련이라 변리사 또는 특허사무소에서 업무한 경험이 있고 화학 또는 생명공학 전공자면 충분할 것입니다. 또한 제약회사에서의 연구기획업무를 하고 싶으면 화학 및 생명공학 등 기본적인 전공지식이 있는 것이 좋고 QA의 경우는 문서검토 및 규정 등을 잘 볼 수 있는 이과계열 이면 가능합니다. 현재 제가 일하고 있는 연구기획실의 연구원들의 전공은 주로 화학, 생명공학 석사 이상으로 구성되어 있고 특허팀의 경우는 학부졸업 후 변리사 사무소 등에서 경력을 가진 분들이 근무하고 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

제약 및 생명공학 산업 전반적인 국내외 트렌드 및 관련 기사 등을 자주 접하기를 권유하고 관심 있는 분야의 경우는 특히 논문의 리뷰 등을 읽고 동향을 파악하는 것이 중요합니다. 과제관리의 경우는 연구원들이 진행하는 과제 관련한 질병, 경쟁 동향을 파악하는 것이 중요합니다. 과제관리 경력을 쌓으면 점차 개발과제 관리로 확대 및 경영으로 확대할 수 있습니다. 기술정보 분야의 경우는 다양한 회사 및 기술 동향을 파악할 수 있어 기술 투자 관련 업무로 진행할 수도 있으며 벤처캐피털 또는 금융회사의 기술투자 심사역 등으로 확대할 수 있습니다. 저는 연구기획실장으로 다양한 연구 관련한 모든 업무를 관리하고 결정하는 위치에 있기에 향후 기획 경력으로 회사 전체 R&D 기획을 할 수도 있으며 연구소장으로의 진출도 생각하고 있습니다. 이직 시에는 연구개발을 총괄하는 직책으로 갈 수 있기에 향후 기회가 되면 연구개발 총괄을 하고 싶은 마음이 있습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

화학, 화학공학, 생명공학, 생화학, 미생물학 등 화학 및 생명공학 전공자들이 관심을 가질 수 있고 연

구를 진행하고 석사 등을 받은 이후 연구로 경력을 진행할지 연구로는 적성이 맞지 않다고 판단되는 시기에서 실험하고 논문 쓰는 것보다 연구관련 업무를 하고 싶은 학생들에게 추천하고 싶습니다. 전공을 활용하나 실험이 싫은 분들은 제약회사에서는 연구 기획, 임상개발, 제품개발, RA 허가 등 다양한 직군이 있기에 관심을 가지고 수시로 확인하고 관련 업무와 연관된 규정, 지식 등을 수시로 파악하는 것을 추천합니다. 모든 산업직군 특히 기술 등으로 사업을 영위하는 제조회사, 기술회사 등은 기본적인 전공지식이 있어야 하기에 전공분야는 충분히 이해할 수 있을 정도로 공부를 했으면 좋겠습니다. 별도로 회사에서는 모든 것이 사람 대 사람의 관계를 통한 협력이 필요하기에 인문학, 인사, 심리학 등 기회가 되면 전공 외적으로 다양한 분야에 대해 배울 수 있는 기회를 적극 만들었으면 합니다. 면접관으로 많은 사람을 면접할 때 보는 부분은 전공을 대부분 비슷하기에 확인하지 않고 인생에서 사람 간의 문제가 있었을 때 어떻게 해결을 하는지 등에 대해 묻고 사례를 제시하라는 질문을 하는데 이를 통해 면접자의 소통능력, 문제 해결 능력을 판단합니다. 연구기획 뿐만 아니라 다른 기획업무 등은 모두 다양한 부서와의 조율을 필연적으로 할 수 밖에 없는 직무이기 때문에 다양한 사람들과 많이 만나고 어떻게 소통하는 것이 좋은지 자신만의 방법을 만들어보고 이를 본인의 경쟁력으로 만들었으면 합니다.

배터리 소재 개발자

전기자동차 등에 사용되는 에너지저장장치(ESS)의 선행기종(새롭게 개발되는 기종), 양산기종(현재 판매중인 기종)의 배터리를 개발하고, 배터리의 안정성을 확보하는 기술을 다루는 전문가



✓ 유사명칭

전자재료소재개발자, 전자재료분석자

✓ 주요 진출 및 취업처

전기자동차 관련 산업 및 이차전지 관련 기업 및 연구소 등에 채용

✓ 적합한 사람

- ▶ 개발 분야에 대한 이해도가 높은 사람
- ▶ 복잡한 이론들을 오랜 기간을 두고 탐구하며 실험에 흥미를 갖는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 배터리 해석 수행 및 해석 모델 연구/개발
- ▶ 해석결과를 확인하고 문제점 파악 및 해석 결과 정리
- ▶ High-Ni, Co-free 등 차세대 양극소재 개발
- ▶ 급속충전 음극소재, 고용량 Si계 소재 설계/합성
- ▶ 전해질 설계 및 첨가제 개발
- ▶ 안전성/신뢰성 향상 분리막 코팅 기술 개발
- ▶ 배터리 소재 회수 기술 연구

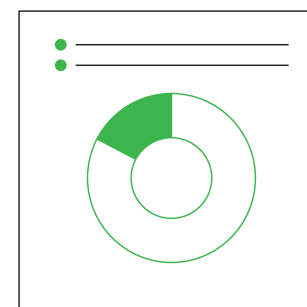


필요역량

지식 배터리 및 전자재료 기본 원리 및 셀/소재 개발 관련 지식

기술 문제의 원인을 찾는 분석력과 해결을 위해 다양한 방법으로 접근, 적용하는 실행력

태도 고객사 및 타 부서와의 원만한 소통 자세



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학/화공, 재료/금속, 섬유/고분자, 기계, 전기전자(HW), 수학, 물리 등 관련 전공자
- ▶ 대학 교과목: 양극소재 및 공정, 음극소재 및 공정, 전기화학 및 실험 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 교내 재직자 멘토링, 직무부트캠프 참여, 배터리 기술 개발 분야 학술대회 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: HRD-Net 직업훈련 포털 배터리가 주도하는 산업에 대한 이해 관련 직업 훈련 이수 등
- ▶ 일경험: 배터리 관련 기업 인턴십 및 견학 등
- ▶ 자격증: 화학분석기사(국가), 화약류제조기사(국가), 산업안전기사(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: 전자기기를 다뤄보기, 배터리 기술 동향 살피기 등



관련 정보처

- ▶ 한국에너지기술연구원: <https://www.kier.re.kr/>
- ▶ 한국전지학회: <https://kobs.or.kr/main/>
- ▶ HRD넷: <https://www.hrd.go.kr/>
- ▶ 배터리인사이드: <https://inside.lgensol.com/>



주요 진입 과정

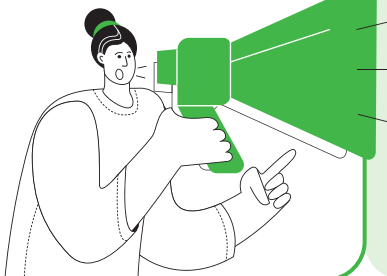
- ▶ 진출자 전공 영역: 학사 이상의 학력이 필요하고, 석사/박사학위자도 다수임. 배터리 소재 개발의 경우는 화학 관련 전공자여야 하며, 전기자동차 등에 대한 이해가 필요하여 자동차공학, 기계공학, 전기공학, 전자공학, 제어공학 전공자도 진출이 가능함
- ▶ 경력 경로: 전기자동차 관련 산업 및 이차전지, 에너지 관련 기업에서 신입사원은 공개채용으로 입사하거나 경력자인 경우에는 수시모집을 통해 채용하는 경우도 존재함. 유관 분야 전문학사 또는 학사학위 취득 후 진출 가능하나, 한국에너지기술연구원, 사내 연구소 등에서는 석사학위 이상의 학력을 요구할 수 있음



관심 청년을 위한 핵심 조언

미래 보고서와 기사 등을 보면, 배터리 시장의 지속적인 성장세를 알 수 있습니다. 이에 발맞춰 배터리 산업도 성장할 것을 예측할 수 있습니다. 신재생 에너지와 전기자동차 발전에 핵심이 될 수 있는 2차 전지를 통해 인류의 지속 가능한 발전을 이끌어 나갈 수 있는 차세대 에너지업의 일원으로 도전해보세요!

직업인 인터뷰



배터리소재개발자

자동차 관련 A 대기업/000분석화학자

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

중앙대학교 화학과 학부 졸업 후 중앙대학교 화학과에서 분석화학을 전공으로 석사를 졸업하였습니다. 현재는 에너지 관련 대기업 자동차전지개발센터 소속으로 2022년도에 입사하여 약 1년 반 동안 재직 중입니다. 주로 하는 업무는 전기차에 탑재하는 배터리 개발입니다. 전기차 배터리는 셀-모듈-팩의 단위로 구성되며, 그 중 가장 작은 단위인 셀 개발 업무를 수행 중입니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

대학원 재학 당시 취업 준비를 하던 중 A대기업을 알게 되었습니다. 배터리 제조업체이지만, 배터리 개발 과정에서 분석 업무는 필수이기 때문에 분석화학 전공자로서 석사 전공을 충분히 살릴 수 있을 것으로 생각했습니다. (예를 들어, 가스분석, 유기/무기성분 분석, 구조 해석 등) 자기소개서 작성과 면접 시 이러한 부분을 드러내기 위해 분석 관련 경험을 최대한 어필한 점이 도움이 되었던 것 같습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 배터리 개발 업무는 대부분 고객사를 두고 업무를 수행합니다. 본 기업에서 개발 및 생산한 배터리를 고객사로 납품하면, 고객사마다 각자 차량에 배터리를 탑재하게 됩니다. 따라서 고객이 원하는 스펙을 만족하도록 실험 산출물을 내고, 산출물을 고객과 협의한 날짜에 맞춰 공유하는 것이 가장 중요합니다. 고객이 요구하는 배터리의 성능 스펙과 안전성 조건이 있습니다. 이 요구 스펙을 만족하는 결과를 얻기 위해 다양한 실험을 진행하는 업무 또한 수행합니다.

(업무루틴) 실험 양이 방대하기 때문에 매일 수행해야 하는 실험 업무들이 있습니다. 출근해서 진행 중인 실험의 현황을 파악하고, 종료된 실험의 데이터 분석 및 정리하는 업무가 대부분을 차지합니다. 주 1-2회 회의에 참여하여 현황을 보고하고 진행 상황에 문제가 있는 경우 팀원들과 논의하여 해결책을 고안하는 경우도 많습니다. 또한 주 1회씩 고객과 미팅을 하며 실험 진행 현황을 공유하고, 추후 진행될 평가에 대한 논의를 합니다. 요약하면, 실험 및 데이터 분석이 업무의 대부분이고 이외의 시간에는 회의를 통해 팀원 및 고객과 다양한 논의를 합니다.

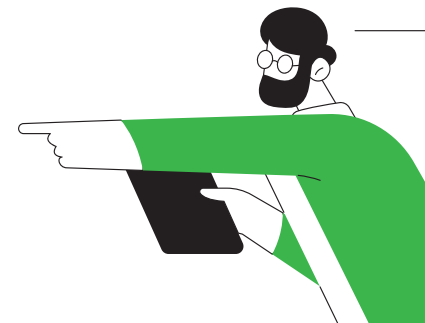
(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

업무의 결과를 바로 눈으로 확인할 수 있다는 점이 장점입니다. 배터리 성능과 안전성이라는 것이 추상적으로 느껴질 수 있겠지만, 수치로 정확하게 나타낼 수 있는 데이터이기 때문에 한 번의 실험만으로도 성공/실패 여부를 알 수 있습니다. 고객사가 있다 보니, 기한에 맞춰 업무를 해야 하는 점이 업무 스트레스 중 하나입니다. 대부분은 급박하게 일을 하는 경우가 많고, 업무량이 많다보니 잦은 야근도 피할 수 없다는 점이 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점입니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

전기화학적 지식이 충분한 학생이라면 업무에 정말 도움이 많이 될 것으로 생각합니다. 배터리 용량 및 저항, 충/방전에 대한 이해가 어느정도 갖추어져 있다면 사내 교육 및 선배들의 가르침에 대한 이해도 매우 빠를 것입니다. 저는 분석화학을 전공했기 때문에 전기화학적 지식이 충분하지 못했고, 입사 초반에 지식적 빈틈을 메꾸는 데에 시간을 많이 들였습니다. 또한 본 기업은 다른 대기업 대비 20-30대의 비율이 매우 높은 편으로, 또래와 함께 어울리고 융합하는 것이 매우 중요한 역량 중 하나라고 생각합니다. 마지막으로 언어적 역량입니다. 대부분 해외 고객사이기 때문에 고객과 미팅하거나 메일을 작성할 때 영어를 많이 사용하게 됩니다. 이러한 부분에서 언어적 역량이 준비가 된 인재라면 업무에 매우 유리할 것으로 생각합니다.



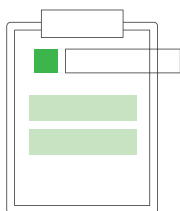


이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 가능하다면, 본 기업에서 모집하는 인턴십 과정을 수료한다면 현업에 대한 빠른 적응을 할 수 있음과 동시에 정규직 채용 합격률이 매우 높아집니다. 배터리 구성 요소인 양/음극재, 분리막, 전해질 관련 연구를 수행한 경험이 있거나 전고체 배터리 등 차세대 배터리 등 배터리 관련된 아주 작은 부분이라도 다뤄본 경험이 있으면 좋을 것 같습니다.

(재학 중 경험) 회사 생활에서 가장 중요한 역량 중 하나는 자료를 만드는 역량이라고 생각합니다. 고객사에 산출물을 공유할 때나 윗선에 업무 현황을 보고할 때 자료를 만들어서 보고하게 됩니다. 이러한 부분에 있어서 특정 과목이나 커리큘럼이 도움이 되었다기보다, 조별과제 또는 발표 과제가 있는 수업을 통해 자료 만드는 연습이 많이 되었던 것 같습니다.

(유사 전공 분야) 화학공학과, 재료공학과, 전자전기공학과, 신소재공학과 등



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

배터리 셀의 특성 이해를 통해 어떠한 이유로 성능이 퇴화되는지, 어떤 방법으로 셀 특성을 강화할 수 있는지 끊임없이 탐구하고 배우는 자세가 중요하다고 생각합니다. 이 직업에서 경력을 꾸준히 쌓는다면 배터리 specialist가 될 수 있을 것으로 생각합니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

이 직업의 매력은 아직 발굴할 분야가 더 많다는 점입니다. 소형 배터리는 우리에게 이미 익숙하고 많이 사용되고 있지만 전기차 배터리는 아직 완전히 상용화가 되지 않았습니다. 따라서 아직 개발하고 개선해야 할 부분이 많은 만큼 더 재미있다는 매력이 있다고 생각합니다. 업무 강도는 높은 편이라고 생각합니다. 개발 업무 특성 상, 실험의 양이 방대하고 고객을 상대하며 일정이 쫓기는 경우가 많기 때문에 야근에 대한 거부감이 크신 분들은 근무가 힘들 수 있겠다고 생각합니다. 열심히 준비하시는 만큼 분명 좋은 결과가 따를 것이라고 생각합니다. 여러분들을 필요로 하는 자리는 정말 많기 때문에 지치지 말고 끝까지 힘내셨으면 좋겠습니다.

MEMO

분석화학자

물질의 성분과 조성을 결정하는 화학분석법에 대한 연구와 개발을 하는 전문가



유사직업

화학분석연구원, 화학공학시험원, 유기화학연구원, 약물 및 독성동태연구원

주요 진출 및 취업처

석유화학, 화장품, 제약, 식품, 고분자, 반도체, 자동차, 환경, 법의학, 금속 관련 기업의 분석업무 전담 부서, 분석장비 제조 업체, 화학 관련 연구소 등

적합한 사람

- 일상생활에서 물질들의 화학적 조성에 대해 관심이 있는 사람
- 과학적 지식을 중요하게 생각하며, 연구수행 능력을 지닌 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- 화학 관련 제품의 개발이나 생산과정에서 필요한 여러 가지 화학종의 종류 및 함량을 분석하는 기법을 개발하고 적용하는 업무 수행
- 새로운 화합물의 구조 및 특성 분석법 개발, 분석 장비 개발 및 운영 지원
- 제품 생산 과정에서 원료, 중간체, 제품 등의 함량 등을 지속적으로 모니터링 하여 제품의 질을 관리하고, 문제 발생 시 과학적 해결 방안 제시



필요역량

지식

화학적 지식, 분석 소재에 대한 이해, 분석 장비 사용법, 데이터 처리법

기술

문제해결 능력, 커뮤니케이션 역량, 결과 해석 능력, 상황 판단력

태도

새로운 것에 대한 호기심, 작은 차이를 찾는 꼼꼼함, 업무에 대한 끈기와 책임감



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학공학과, 고분자공학과, 재료공학과, 식품공학과, 약학과, 물리학과 등
- ▶ 대학 교과목: 분석화학, 기기분석, 분광분석, 분석화학실험 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 분석화학 분야 실험 실습 프로젝트, 분석화학 관련 연구실 체험 프로그램 (학부 연구생 등)
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 대학, 연구소, 기업 등에서 운영하는 연구장비 이론, 운영관리, 시료측정, 분석결과 해석 관련 교육프로그램 참여
- ▶ 일경험: 분석 업무를 수행하는 기업에서 인턴십 경험
- ▶ 자격증: 화학분석기사(국가), 위험물산업기사(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: 반도체, 이차전지, 화장품 관련 동아리 활동 참여, 통계 프로그램을 통한 실험 데이터 해석, 관련 기업체 탐방 등을 통한 분석화학자 관련 직업 탐색



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 화학과 관련 학과를 졸업하고 분석화학 분야에서 학부 연구생으로 활동하거나 석사 및 박사학위를 보유하면 관련 기관 취업에 유리함
- ▶ 경력 경로: 화학분석 경험과 능력을 바탕으로 기업 및 연구소의 분석 업무 분야에 공채나 특채 등을 통해 진출 가능, 박사학위 소지자는 대학교수로 전직 가능함



관련 정보처

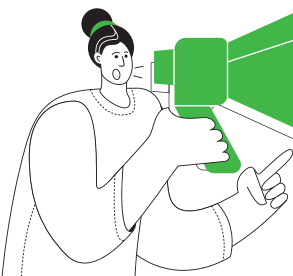
- ▶ 한국화학연구원: <https://www.kRICT.re.kr/>
- ▶ 분석화학분과회: https://new.kcsnet.or.kr/branch_analytical_notice
- ▶ 한국분석과학회: <https://koanal.or.kr/>
- ▶ 분석과학기술대학원: <https://grast.cnu.ac.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

분석 분야에서의 전문성과 경력은 다양한 분석 경험을 통해 키울 수 있습니다. 학창 시절에는 분석 능력을 향상시킬 수 있는 기회가 많았고, 이러한 경험이 시간이 흐를수록 분석 속도와 정확도를 향상시켰습니다. 다양한 분석 경험을 쌓아 나가면서 여러분이 수행한 분석 결과가 미래를 개선한다는 자부심을 가지고, 꾸준한 성장을 이루어 나가는 분석화학자가 되길 기대합니다.

직업인 인터뷰



분석화학자 ①

자동차 관련 B 대기업/000분석화학자

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요, 자동차 관련 회사에 입사하여 분석화학자로 일하고 있습니다. 현업에서 일 한지는 약 한 달째입니다. 학부 3학년 여름방학부터 학부 연구를 시작한 후 같은 연구실로 대학원 진학하여 약 3년 정도 분석에 대한 경험을 쌓았습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

유기, 무기, 생, 분석, 물리 등 화학과에 다양한 분야를 접하기 시작하는 2학년부터 성향, 적성, 흥미 등을 고려해 분석화학 쪽으로 갈피를 잡았습니다. 여러 화학 전공 수업을 듣다 보니 유기 화학에서 배운 화학 결합을 분광학으로 분석하고, 분석 기기의 원리를 설명하기 위해 무기 화학과 물리 화학에서 배웠던 개념들이 나오고, 교수님께서 단백질을 분석한 데이터베이스를 생화학 수업 시간에 가르쳐 주시는 등 각 분야가 서로 밀접하게 연관되어 있다는 것을 느끼고 다양한 전공 수업을 들으려고 노력했던 것 같습니다. 화학에 대한 전반적인 기초를 쌓은 것이 이후 분석

화학을 공부할 때 여러모로 많은 도움이 되었던 것 같습니다. 3학년 여름방학부터 학교에서 진행하는 연구실 체험 프로그램을 통해 학부 연구생 활동을 시작했고, 3학년 말 석사 진학을 결심하고 조기졸업 후 같은 연구실로 진학했습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 다양한 분석 기기를 활용하여 자동차에 사용되는 다양한 재료에 발생하는 고장의 원인을 찾고, 이를 유관 부서와 공유하여 불량률 감소

및 상품 발전을 위해 시료를 분석하는 일을 하고 있습니다. 신뢰성 있는 분석기술을 바탕으로 자동차의 모든 재료에 대한 고객의 물음에 신속한 해답을 제시하는 것을 목표로 팀 전체가 노력하고 있습니다. 고무, 플라스틱, 금속 등 일반적인 재료와 더불어 차량에 대한 가혹 조건에서 발생하는 유해 물질까지 포함합니다.

(업무루틴) 주유관 부서에서 변색 등 고장, 불량품에 대한 분석을 의뢰하면 시료에 필요한 분석 과정을 설계하여 진행합니다. 날마다 들어오는 시료가 다르고, 고장이 발생한 상황이 다르다 보니 정해진 프로세스가 존재하지 않고 다양한 고장 상황에 대해 적절한 분석 프로세스를 본인이 직접 세우고 수행하게 됩니다. 필요시 팀 내, 외로 회의도 자주 진행하며, 장기적으로는 분석법 개발과 표준화 업무도 수행합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

여러 산업 분야에서 원산지를 속이고(식품 등) 단가를 낮추기 위해 임의로 소재를 변경하고 이물질이 섞는 등 불량한 업자들이 일부 있습니다. 정확한 분석을 통해 이러한 행위들을 잡아내어 고객들을 보호한다는 점에서 화학계의 탐정과 같은 매력에 있는 직업이라고 말씀드리고 싶습니다. 다만 미지 시료를 분석할 일이 많습니다. 감감한 상자 안에 손을 넣고 물건을 맞추는 게 어렵듯, 미지 시료의 정성, 정량 분석이 쉽게 나오는 편이 아닙니다. 끊임없이 분석 데이터에 “왜”라는 질문을 던져야 하고, 도출해낸 결과가 맞는지 고민하고 또 고민해야 합니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

분석 기기를 오퍼레이팅만 할 줄 알면 되지 않느냐고 생각할 수 있지만, 기기의 원리나 구조에 대한 이해가 있다면 데이터에 문제가 생겼을 때 왜 이런 문제가 발생했는지 추측하고, 개선할 수 있습니다. 분석 기기에 대한 이해와 더불어 재료에 대한 지식과 이해가 있으면 좋습니다. 소재에 대한 특성, 물성을 이해하고 있다면 고장 상황과 분석법을 연결하기 쉽고, 어떠한 근거로 결과 데이터(스펙트럼 등)가 나타났는지 판단하기 쉬워집니다. 유관 부서와 소통하고, 분석 결과를 보고할 일이 많습니다. 의견을 논리적으로 전달할 수 있는 커뮤니케이션 능력이 있으면 큰 도움이 될 것 같습니다. 표면적으로 드러나진 않지만, 고객 신뢰와 상당히 밀접한 연관이 있는 직무라고 생각합니다. 신재료 개발부터 품질 관리, 불량 발생의 경우까지 분석 과정은 수시로 수행됩니다. 어떠한 분석에서 잘못된 분석 결과를 도출한다면 단추를 잘 못 끼운 것처럼 어지는 일들도 모두 틀어질 가능성이 있습니다. 그렇기에 항상 책임감을 가지고 있어야 하는 직무임을 기억해주셨으면 좋겠습니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 고가의 분석 장비, 특수한 분석 프로그램들이 필수적으로 사용되는 경우가 많습니다. 기기를 활용할 수 있는 연구실에서 학부 연구생, 인턴, 석사 등의 경험을 하시면 도움이 많이 될 것 같습니다. 학부 연구생으로 활동한다거나 석사 과정을 밟는다는 것이 쉽게 결정할 일은 아니기에, 최소한으로는 ‘기기분석’같은 과목들을 수강하시며 열심히 공부하시면 좋을 것 같습니다.

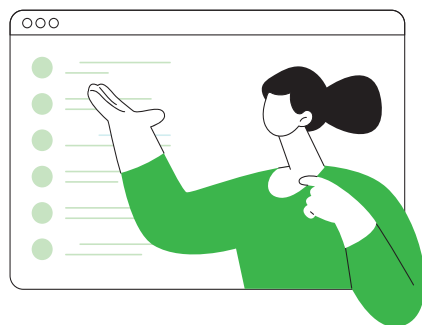
(재학 중 경험) ‘분석화학’ 수업에서 분석에 대한 기초를 배우고, ‘분석화학실험’ 수업에서 배운 것들을 실제로 적용해보기도 했습니다. ‘기기분석’ 수업을 통해 분석 기기의 원리를 이해했고, 제가 미래에 고무 소재를 분석하게 되리라 예상한 것은 아니었지만 학부 수업 때 들었던 ‘고분자화학’수업은 현재 소재에 대한 이해를 도와주고 있습니다. 학부 연구생과 석사 과정을 진행하는 3년이 많은 도움이 되었습니다.

(유사 전공 분야) 분석 소재에 대한 이해가 요구되는 직업이다 보니, 회사의 상품 분야에 따라 식품, 금속, 고분자, 재료 등 그 어떠한 전공도 활용이 가능합니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전 시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

분석에 있어서 전문성과 경력은 많은 분석 경험을 통해 기를 수 있다고 생각합니다. 학창 시절, 분석 능력을 키우던 3년이라는 짧다면 짧은 경험 안에서 시간도 갈수록 분석 속도도 빨라지고 정확도도 좋아졌던 것 같습니다. 학회 등에 참가하며 분석법에 대한 동향 등을 파악하고 아이디어를 얻으면서 학문적인 지식을 발전시키는 것도 좋은 방법이라고 생각합니다. 많은 회사에서 소수 인원의 분석팀이 회사 전체의 분석 의뢰를 수행하는 경우가 많습니다. 분석 연구원으로 경력을 쌓는다면 수많은 분석 의뢰를 진행하면서도 믿을만한 결과를 내놓을 수 있는, 회사의 중추적인 역할을 하는 인력으로 성장할 수 있을 것으로 생각합니다.

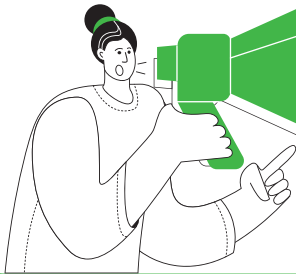


마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

제약, 식품, 배터리, 정유, 화학, 반도체, 화장품 등 분석을 필요로 하는 어떠한 산업 분야로도 진출할 수 있다는 점이 큰 메리트인 것 같습니다. 하지만 고가의 분석 기기, 특수한 분석 툴·프로그램 사용으로 화학 관련 직군 내에서도 진입 장벽은 꽤 높은 편이라고 생각이 됩니다. 여러 번 말씀드리지만, 분석화학에 뜻이 있으시다면 석사 진학을 추천하고 싶습니다. 분석 업무를 진행하다보면, 루틴한 업무를 수행하게 되는 경우가 많습니다. 반복적이고 지루한 일이라 생각 말고, 내 분석 결과가 더 나은 미래를 만든다는 자부심을 가지고 꾸준히 발전하는 분석화학자가 되셨으면 좋겠습니다.

MEMO

직업인 인터뷰



분석화학자 ②

화학 관련 대기업 내 연구소/명상기 분석화학자

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 화학 관련 기업 내에 석유화학연구소 분석팀에서 근무하고 있는 명상기입니다.

22년 1월에 입사하여 근무한 지는 1년 8개월 정도 되었습니다.

저는 분광분석(NMR, IR, Raman) 및 열분석(DSC, TGA) 장비를 활용하여 소재의 물성을 분석하고 있으며, 공정분석, 불량분석, 분석법 개발 등의 업무를 수행하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

학부 시절, 학기 중에는 다양한 이론 및 실험 과목을 수강하며 화학에 대한 기초지식을 쌓았고, 여름방학 때는 학부 연구생 프로그램과 기업 인턴 등에 참여하여 다양한 경험을 쌓기 위해 노력하였습니다. 대학원에서는 물질이 방출하거나 흡수하는 스펙트럼을 활용하여 시료를 분석하는 분광분석 장비를 주로 활용하였습니다. 여러 산업체 협업 연구를 통해 고분자, 식품, 화장품 등 다양한 연구 경험을 쌓을 수 있었고, 이러한 연구 경험을 바탕으로 현재 회사에 입사하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 저는 연구소에서 연구 중인 다양한 소재를 분석하는 업무를 담당하고 있습니다. 분석 결과를 바탕으로 공정 조건 최적화 및 신소재 개발 지원 등 연구부서에서 필요로 하는 솔루션을 제시하는 것이 제 업무의 목표입니다. 이를 위해 소재의 물성을 평가할 수 있는 새로운 분석법을 개발하고, 연구부서와 주기적인 회의를 통해 현재 연구부서에서 가지고 있는 버틀넥을 해결할 수 있는 분석 솔루션을 제시하고자 합니다.

(업무루틴) 출근 후 가장 먼저 하는 일은 메일과 일정을 확인하는 것입니다. 그리고 업무 시작 전 분석기기 상태를 확인한 뒤 특이사항이 없다면 그날 실험할 시료들을 정리합니다. 다양한 연구부서에서 시료를 보내기 때문에 시료들을 분류하고 전처리가 필요한 시료들은 오전에 전처리를 끝내는 편입니다. 오후에는 기기 세팅 후 시료들을 분석하고 실험 결과를 정리합니다. 그 후 연구부서와 분석 결과를 바탕으로 앞으로의 실험 방향에 대해 논의합니다. 업무가 끝나면 분석기기들을 정리하고 퇴근합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

분석 업무 특성상 개별적인 업무 처리가 많아 출근 시간 및 휴가 등 근로시간 관리가 유연한 것이 장점이라고 생각합니다. 또한 석유화학, 반도체, 배터리 등 다양한 산업 분야에서 분석화학자를 필요로 하므로 고용 기회가 많은 것도 장점인 것 같습니다. 분석 장비를 활용하여 대부분의 업무를 수행하기 때문에 분석 장비가 고장날 경우 업무 수행이 중단되는 것이 어려운 점이라고 생각합니다. 따라서 분석화학자라면 장비 상태를 파악하고 유지·보수하는 능력이 필요합니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

분석화학자는 정확한 분석과 해석을 통해 문제를 해결하고 연구를 수행하는 직무라고 생각합니다. 따라서 다양한 분석 장비를 활용하고 유지·보수하는 기술이 필수적이며, 실험 결과를 해석하는 능력도 중요하다고 생각합니다. 또한, 해당 산업 분야에 대한 이론적인 지식도 필요하다고 생각합니다. 그리고 직무를 수행할 때 다른 부서와 협업하여 문제를 해결하는 경우가 많기 때문에 협업 능력이 중요하다고 생각합니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 화학분석기사, 위험물산업기사 등의 자격증을 보유한다면 분석화학자 직무를 가지는 데 도움이 될 것 같습니다. 그리고 최근에는 PLS(Partial Least Squares)와 같은 머신러닝과 CNN(Convolutional Neural Network), GNN(Graph Neural Net) 등의 딥러닝에 분석데이터를 적용하여 문제를 해결하는 경우가 많기 때문에 인공지능 활용 역량을 보유하는 것을 추천합니다.

(재학 중 경험) 저는 학부 시절 때 수강했던 분석화학, 기기분석, 분광분석 등의 전공과목을 수강하며 습득한 분석 장비들의 원리 및 구조, 데이터 해석 능력이 업무수행에 큰 도움이 되고 있습니다. 또한 대학원에서 수행한 연구 및 프로젝트 경험들도 업무수행에 많은 도움이 되고 있습니다.

(유사 전공 분야) 분석 소재에 대한 이해가 요구되는 직업이다 보니, 회사의 상품 분야에 따라 식품, 금속, 고분자, 재료 등 그 어떠한 전공도 활용이 가능합니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

회사에 입사하니 학교에 있을 때보다 다양한 분석장비들을 접할 수 있었습니다. 다양한 장비에 대한 숙련도를 길러 경력을 개발하고자 합니다. 또한, 최근 분석데이터를 머신러닝 및 딥러닝에 적용하여 해석하는 연구 분야가 빠르게 발전하고 있습니다. 인공지능 활용 역량을 길러 최신 기술과 트렌드를 따라갈 계획입니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

분석화학자로서 전문성을 키우기 위해서는 최신 분석 기법 및 장비에 대한 이해와 활용 능력을 갖추는 것이 필요하다고 생각합니다. 이를 위해 학회 및 학술지를 통해 최신 연구 동향을 파악하는 노력이 필요합니다. 또한, 다양한 연구 경험을 통해 실무 능력을 기르는 과정이 중요하다고 생각합니다. 다양한 산업 분야에서 분석화학자를 필요로 하기 때문에 전문성 있는 분석화학자로 성장한다면 본인이 희망하는 산업 분야에서 일할 수 있을 것으로 기대됩니다.

MEMO

비누 및 화장품 화학공학기술자

비누, 화장품 등에 사용되는 각종 원료를 분석하고 혼합하여 신제품을 개발하고, 생산 공정을 효율적으로 설계·개선하는 전문가



주요 진출 및 취업처

비누 및 화장품 제조업, 비누 및 화장품 연구 및 개발 분야

적합한 사람

- ▶ 제품 개발과 생산 과정에 필수적인 화학 및 화장품 지식을 갖춘 사람
- ▶ 경쟁이 치열한 화장품 분야에서 새로운 제품을 개발할 수 있는 창의력을 갖춘 사람
- ▶ 화장품에 직접 사용되는 비누 및 화장품에 대해 제품의 안전성과 품질을 확보할 수 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 비누 및 화장품 화학공학기술자는 비누, 화장품 등 생활재 산업과 관련된 제품을 분석하여 신제품을 개발하고 제품 생산 공정을 설계하거나 개선
- ▶ 각종 검사기기를 이용해 화장품 원료의 순도, 이화학 성분, 수소이온농도(pH) 등을 측정하고 시제품 생산에 문제가 없는지 분석
- ▶ 원료의 성분연구결과를 기초로 시제품 개발 절차에 따라 각종 원료를 혼합하여 시제품을 제조
- ▶ 완성이 된 시제품의 색상과 향을 색상과 향의 특성을 검사하고, 사용 시 부작용이 없는지를 파악하고 생산 공정에 적용
- ▶ 연구기획 및 기술정보관리, 신소재제품 및 전략제품 기획업무, 기술정보 및 특허관리, 중장기 프로젝트 등의 업무
- ▶ 위험화학물의 처리, 환경보호나 식품, 재료 및 소비품들에 관한 기준에 대한 지침 및 명세서 구성
- ▶ 일관성, 안전성 확보를 위한 품질관리 프로그램, 운영절차, 통제전략, 비상상황 대처 계획 수립
- ▶ 원료, 제품 및 폐기물이나 배출물에 대하여 안전한 처리방법의 기준 확립



필요역량

지식

화장품에 사용되는 화학물질의 성질, 상호작용 등에 대한 깊은 이해

기술

화장품 제조 공정을 이해하고 제품의 품질을 보장하는 기술

태도

화장품 제조 및 사용 과정에 윤리적 책임을 가지고 일에 임하는 태도

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 신소재공학과, 재료공학과, 화학공학과, 화학과, 화장품과학과 등
- 대학 내 비교과프로그램: 화학공학과 관련된 동아리 활동, 학회 활동 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 대학의 관련 학과에서는 비누와 화장품 공정의 기반이 되는 화학 및 화학 공학의 이론(열역학, 혼합, 상분리, 계면활성제, 표면)과 다양한 분석과 관련된 실험실습 교육을 제공함
- 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업 및 대학원의 인턴십 자리 체험
- 자격증: 화공기사(국가), 화학분석기사(국가), 바이오화학제품제조산업기사(국가), 화장품조제관리사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 화학공학기술 진로체험 프로그램 참여 - 지역 대학, 지역 진로 체험센터 등에서 운영하는 진로체험 프로그램을 이용해 화학공학 기술 직업에 대한 진로체험 경험. 원격영상 진로멘토링 사이트 - 화학공학 멘토의 수업 자료, 멘토 소개 자료, 그리고 영상물을 통하여 화학공학 기술 직업에 대해 파악. 화학 공장 견학 - 화장품/비누 관련 공업 혹은 피부과학 쪽 멘토/견학 등



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 비누 및 화장품화학기술자가 되기 위해서는 전문대학이나 4년제 대학을 졸업해야 하며, 연구 및 공정 설계 분야에서 일하려면 관련 분야의 석사 이상의 학위를 갖추는 것이 유리함
- 경력 경로: 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 석유정제, 화학약품 등의 석유화학 산업 분야의 제조업체나 환경 분야 산업체에 취업 가능함. 혹은 중앙 부처나 지방자치단체의 공업직(화공) 공무원으로도 진출 가능함



관련 정보처

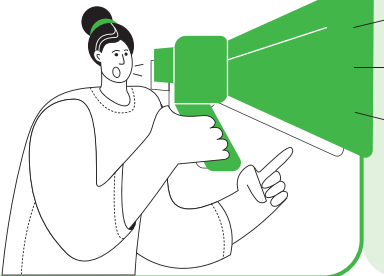
- 대한화학회: www.kcsnet.or.kr
- 한국화학연구원: <https://www.krict.re.kr/>
- 자넷: <https://janet.co.kr/>
- 커리어넷: <https://www.career.go.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

비누 및 화장품 화학공학기술자로 나아가려면, 실제 화학공학 분야에 대한 이해를 높이기 위해 연구실 경험이나 인턴십을 적극적으로 참여하는 것이 좋습니다. 또한, 지속적으로 비누 및 화장품 산업의 최신 동향을 파악하고 새로운 기술 및 제품에 대한 관심을 유지하는 것이 중요합니다. 화장품조제관리사 자격증 취득을 통해 화장품 성분 및 법령에 대한 학습 경험을 쌓을 수도 있습니다.

직업인 인터뷰



비누 및 화장품 화학공학기술자 ①

화장품제조업, 큰 비눗방울 용액 제조기업
배덕환 대표/이사

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 화장품제조업의 대표이자, 큰 비눗방울 용액 제조기업 이사로 재직 중인 배덕환입니다.
저는 이전에 대기업 화장품연구소 연구원 기초화장품 처방 17년, 중소기업 화장품 회사 연구소장 8년으로
근무한 경력이 있으며, 현재 회사는 운영한 지 19년이 되었습니다. 대표로서, 화장품 연구(처방) 개발 및 회사
전반적인 운영을 하고 있고, 비눗방울 용액제조 기업 이사로서 연구(품질관리) 부분과 수출을 담당하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

학부에서 화학공학과를 전공하였고 대학 4학년 때
대기업 인턴을 1개월(공장)했던 경험으로 그 회사 화
장품연구소 연구원으로 입사를 하였습니다. 연구원
으로 기초화장품 처방 연구 17년 경험을 쌓았고 전
직하여 중소기업의 화장품 회사에서 연구소장 겸 공
장장을 8년간 지냈습니다. 대기업에 근무할 때 연구
내용을 통하여 석사/박사를 취득하였고 좋은 제품을
만들기 위해서 부단하게 노력하여 전문 일본어를 번
역까지 할 정도로 실력도 쌓았습니다. 그 후로 개인
회사를 차려 현재에 이르게 되었습니다. 대기업 및 중

소기업의 경험은 현재 회사를 운영하는데 많은 도움
을 주었고 화장품과는 관련이 없지만 화장품 원료를
이용하여 아래 사진과 같은 아이디어 상품도 개발하
게 되어 방울랜드를 설립하는데 기여하였습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 회사 대표이기 때문에 회사 매출 증대와
수익 창출이 주로 수행하는 업무입니다. 저는 연구원
출신이기 때문에, 차별화된 품질을 달성하고자 하며,
최근 국내시장 상황이 어려워서 K-뷰티를 통해 수출
에 집중하고 있습니다.

(업무루틴) 하루의 업무루틴은 출근 후, 생산된 제
품의 품질 상태 확인하고, 외부에서 의뢰받은 것 업
무 체크 및 실험을 진행합니다. 또한 차별화된 기초
화장품 처방을 실험하고 물성을 평가합니다. 큰 비눗
방울 물성을 확인하고 실험하는 업무도 진행합니다.

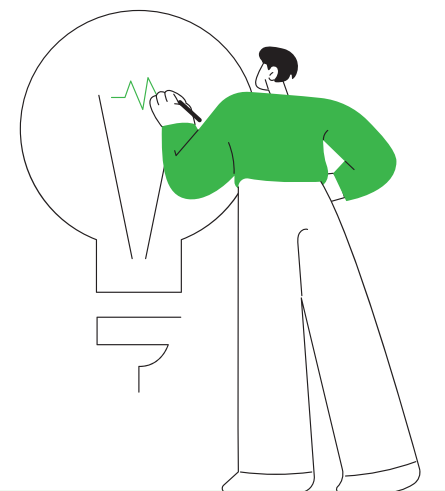
(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

화학 분야 중에서 환경이 좋은 조건이 화장품 회사인
것 같고 그 중에서도 근무 여건이 좋은 것이 연구원
인 것 같습니다. 내성적이고 꼼꼼한 제 성격도 잘 맞
았던 것 같습니다. 또한 경력자에 대한 대우가 좋은
편이라고 할 수가 있습니다. 아직도 연구 및 기술자
들이 부족한 편입니다. 직무 수행에 있어 힘든 점 또
는 어려운 점으로는, 회사 운영에 있어서 규모가 작
다 보니까 원료 입수, 정보 입수, 패키지 입수 등에
어려움이 있으며, 자체 브랜드를 갖는 것이 어렵다는
점을 꼽을 수 있습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

일반화학, 유기화학, 무기화학, 약제학, 피부의 이해
가 필요합니다. 또한 가용화, 유화, 분산 기술의 콜로
이드 화학에 대한 지식도 사용합니다. 더불어 처방 연
구, 화장품 법규, 트렌드를 파악하려는 노력과 이를
기반으로 실험해보려는 태도가 큰 도움이 됩니다. 마
지막으로 업무수행에 있어 긍정적인 마인드와 원활한
대인관계가 필수적이라고 할 수 있겠네요.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 일반화학, 유기화학, 무기화학, 약제학에 대한 지식을 쌓고, 산업 분야에서 최신의 트렌드를 쫓으려는 노력이 필요합니다.

(재학 중 경험) 화학공학과와 학부에서 배우는 화공양론, 단위조작, 무기 및 유기(공업)화학 등이 많은 도움이 되었습니다.

(유사 전공 분야) 생물학과, 약학과, 미생물학과, 고분자공학과, 신소재공학과 등이 관련 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

대학교 학부 졸업 후 대기업 연구소에 입사하여 그 분야에 전문가가 되기 위해서 입사 후에 석사, 박사 학위를 취득했으며 일본어를 꾸준히 공부하여 기술 번역 작업과 화장품 전문 서적을 5권 집필한 경험이 있습니다. 이를 기반으로 상품 개발과 기술 특허 등록을 통하여 현재의 회사를 창립하였다. 부수적으로 일종의 융합 기술인 큰 비눗방울을 개발하게 된 경험이 있습니다.



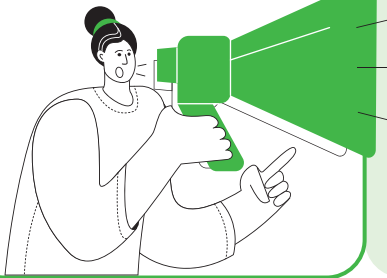
마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

전자 제품은 시대에 따라 유행을 많이 따르지만, 화학제품은 그에 비해서 훨씬 덜한 편입니다. 쉽게 얘기하면 전제 제품은 주로 고체 상태이기 때문에 분해도 해 보고 카피할 수도 있겠지만, 반면에 화학제품은 고체 및 액체 상태이기에 분해 및 분석하는 것이 쉽지만은 않습니다. 음식에 레시피가 있듯이 화학제품에도 오픈되지 않는 노하우나 레시피가 있고, 이는 해당 분야에서의 다양한 경험과 꾸준한 노력을 통해 얻을 수가 있습니다. 모든 물질은 무기화학과 유기화학으로 이루어져 있다고 볼 수 있어 그에 대한 폭넓은 이해를 위해서는 물질을 보는 시각과 기초 지식이 중요한 것 같다. 최근에는 정보화 시대이기 때문에 정보에 대해서도 게을리하지 말아야 하고 회사라는 곳은 주로 팀워크로 창출되는 경우가 많아 상호간 인간관계도 중요하다고 생각합니다.



MEMO

직업인 인터뷰



화장품 제형 개발 연구원 ②

화장품 회사/000개발 연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 화장품 관련 회사 기술연구원에서 선크어 제품 개발을 담당하는 책임연구원입니다. 석사 졸업 후 R&D 센터에 입사하였고, 초기에는 파운데이션, 메이크업베이스, 프라이머 등을 개발하는 베이스 메이크업팀에 배정되었다가, 해외 고객사를 담당하는 글로벌메이크업팀으로 옮겨 개발을 진행하였습니다. 5년 전부터는 국/내외를 모두 포함하는 선크림, 톤업 크림 등, 선크어 제품을 개발하는 Sun Lab에서 제형 개발 연구원으로 일하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 대학 입학 후 첫 여름방학부터, 관심 있는 연구실에 연구실습생으로 지원하였습니다. 보통 3학년 이후에 졸업논문 작성을 위해 연구실을 배정 혹은 선택하여 실습을 진행하기 마련인데, 좀 더 다양한 연구 경험과 실습을 위해서는 빨리 시작하는 게 유리할 것으로 판단되어 담당 교수님과 면담 후 실습생으로 활동할 수 있었습니다. 덕분에 한 실험실 내에 여러 분야로 나누어져 있는 천연물 분리/정제, 분석화학, 세포/동물실험, 미생물 실험까지 모두 진행하여 경력을 쌓을 수 있었습니다. 그리고 교육과학기술부

주관, WEST 프로그램에 참가하게 되어, 국비로 1년간 미국 뉴욕 Queens College에서 어학연수를, 그리고 University of Maryland 산하 연구소에서 인턴을 수료하는 기회를 얻기도 하였고, 귀국 후 Ball State University에서 2학기간 교환학생을 다녀왔습니다. 이를 바탕으로 영어에 자신감을 얻어, 취업 할 때 까지 주말마다 국제 행사/대회 등에서 필요로 하는 수행 통역을 지원하여 실무에 필요한 외국어 능력을 향상시키려 노력하였습니다. 석사 과정 중에는, 다양한 실험실 연구 경험과 해외 유학 경험을 최대한 활용하여 연구 실적을 논문으로 작성하여 주저자 1건 외, 2건의 SCIS급 논문을 게재 할 수 있었습니다. 이러한

글로벌 경험과 연구 경험을 바탕으로, 제약 연구직과 화장품 개발 연구직을 고민하였으나, 당시에는 아직 생소하고 정확히 어떤 일을 하는지 잘 알려지지 않은 화장품 개발에 더 끌리게 되어 현재의 직업을 선택하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 화장품 제형 개발 연구원으로서의 최종 업무 목표는 고객사가 원하는 사용감과 기능성을 각 출시 국가/브랜드별 규제에 적합하게 제형에 담아 이상 없이 생산하여 출시하는 것입니다. 그 과정에서 사용감 개선 실험이나 타겟 컬러를 맞추는 조색 실험, 알맞은 향 조절을 위한 부향 실험, 최종적으로 생산 후 제형이 안정하게 유지될 수 있도록 하는 안정도 개선 실험 등을 하게 됩니다. 또한, 실험실에서 소량 실험으로 완성된 제형이 대량 제조되는 본 제조에도 이상 없이 생산되는지 확인하고 용기 충전 과정에서도 이상 유무를 확인하여 개선하고 있습니다.

(업무루틴) 이전에 고객사에 전달한 샘플에서의 개선사항을 메일로 받아 개선 목표 및 방향을 검토하여 실험 처방을 구성하는 것이 하루 업무의 시작입니다. 사용감 개선, 색 변경 등 고객사가 출시하고자 하는 다양한 니즈를 반영하여 샘플을 개선하고, 수정된 사항이나 개선하기 어려운 부분을 작성하여 다시 한 번 영업 사원을 통해 고객사에 샘플을 전달하게 됩니다. 그리고 이전에 만들어진 샘플 들이 안정도 면에서 이상 없는지 확인하기 위한 안정도 확인도 진행하게 됩

니다. 요즘은 팬더믹이 끝나면서 글로벌 업체에서 연구소 방문하는 일도 점차 증가하고 있어, 해외 고객사에서 출시하기를 원하는 제형의 상담 및 출시 가능성에 대한 연구소 의견을 제안하기 위한 미팅에 참석하기도 합니다. 덧붙여, 실험실 샘플 제조는 Scale up 확인을 위해 담당 연구원이 직접 본사 제조현장을 방문하여 제조과정을 하나씩 확인하며 공정에 이상이 없는지 확인하는 업무도 진행하고 있습니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 화장품 개발 연구원으로서 가장 매력적인 부분은, 한 순간이라도 지루할 틈이 없는 새로운 업무의 연속이라는 점입니다. 국내에는 이천여 개의 화장품 제조회사가 있고, 그보다 수십 배 많은 화장품 브랜드들이 있습니다. 같은 샘플을 전달하더라도 각각의 브랜드에서 받는 피드백은 천차만별이라 그에 맞춰 다양한 개선 시도가 필요합니다. ‘하늘하래 같은 핑크 없다’라는 광고 문구처럼 다양한 컬러의 니즈가 있고, 브랜드의 타겟 연령층마다 선호하는 사용감이 제각각이기 때문에 항상 새로운 제형이 탄생하게 됩니다 또한 새로운 원료도 끊임없이 개발되고 있어 이를 먼저 발견하고 적재적소에 투입하여 그에 맞는 새로운 사용감, 혹은 효능/효과를 볼 수 있게 하는 것도 현실에 안주하지 않게 해주는 요소가 됩니다. 점점 빨라지는 트렌드의 변화에 발빠르게 대응해야 하는 점은 아직도 상당히 어려운 부분입니다. 과거에는 각 나라별 화장품 원료의 배합 한도 정도만 숙지하면 되었지만, 요즘은 나 자신에 대한 관심에 더해 환경에 대한 인식도 화장품에 반영 되는 경우가 많습니다. 국내에서 화장품 어플의 ‘20가지 주의 성분’이나 EWG (Environmental Working Group) Green 등급 원료 사용이 유행한 지 얼마 되지 않아, 산호초 피해를

막기위한 “Reef Safe”, 화장품의 동물실험 반대와 동물성 원료 배제를 위한 “Vegan” 등 새로운 트렌드가 생겨나기 때문에, 이를 적용한 새로운 제형 개발이 실시간으로 이루어져야 한다는 점은 연구원으로서 힘든 점입니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

기본적인 화장품은 섞이지 않는 물과 기름 성분을 하나로 묶는 유화(Emulsification) 기술입니다. 그 외에도 투명한 제형을 만들어 주는 가용화(Solubliation)이나 수용성 성분만으로 이루어진 수분산, 그리고 유용성 성분만으로 이루어진 유분산 제형으로 이루어집니다. 따라서 어느 하나의 전공 지식으로 화장품을 개발하는 데에는 부족한 부분이 많기 때문에, 위에서 나열한 각각의 전공자들이 자신들의 전공 지식으로 함께 만들어 나가는 경우가 많습니다. 그렇기 때문에 자신이 배워왔던 전공 지식만으로 업무를 하기 보다는, 열린 마음으로 다른 지식을 받아들여 제형에 접목시키는 것이 중요하다고 생각됩니다. 두 번째는, 불가능한 것은 없다는 생각을 가지는 것이 중요합니다. 전 세계에는 수십억 인구가 있고, 각각의 고객이 원하는 화장품은 모두 다를 수 있습니다. 이러한 화장품은 고객이 원하는 방향으로 끊임없이 개발되기 때문에 현재 자신이 가지고 있는 기술로는 구현이 어렵다고 생각하고 개발을 멈추는 연구원이 종종 있습니다. 하지만 항상 새로운 원료가 개발되고 있고, 새로운 기술이 생겨나 학계에 보고되고 있기에, 더 많이 찾아보고 공부하여 제형에 접목시키는 노력이 필요합니다. 마지막으로 글로벌 역량을 빼 놓을 수 없습니다. 해외

에서 K-Beauty가 인기를 끌에 따라, 해외 고객사도 국내 제조 및 생산을 염두에 두고 연락을 취해 오는 경우가 많아지고 있습니다. 물론 글로벌 고객사를 대응할 정도의 회사라면 그에 맞는 영업 직원도 갖추고 있겠지만, 연구원이 제형을 만들 때 하고자 했던 의도를 다른 사람이 대신해서 고객사에 설명하는데 한계가 있을뿐더러, 전공자가 아니면 설명하기 어려운 부분도 많습니다. 비단 영어가 아니더라도, 중국어, 일본어, 혹은 동남아 국가의 언어라도 화장품 업계에서는 꼭 필요한 능력이 될 수 있습니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 가장 중요한 점은, 화장품에 대한 관심입니다. 최근 여성뿐만 아니라, 남성분들도 화장품에 대한 관심이 늘어나, 타겟 고객으로 설정한 브랜드도 많이 생겨났습니다. 본인이 사용하고 있는 화장품의 장점, 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점 등을 정리하거나, 본인이 화장품 개발자라면 어떻게 개선하였으면 좋겠다 정도로 간단히 기록해 나가는 습관이 있으면 좋을 것 같습니다. 또한 색조 화장품 개발에 필요한 역량으로 “컬러리스트 기사”, “컬러리스트 산업기사” 자격증이 있습니다. 자격증 시험 과목 중, 조색이 포함되어 있어, 색의 구성과 배합 요소 등, 색조 화장품 개발에 필수적인 기술을 간접적으로 배울 수 있는 자격증이기에 때문에 도움이 많이 될 것으로 생각합니다.

(재학 중 경험) 대학교 학과 교수님들 중, 대부분이 각 연구 분야별 실험실을 운영하고 있습니다. 수단과

방법을 가리지 말고, 연구실의 실습생이 되는 것을 추천합니다. 다른 어디에서도 경험할 수 없는 연구 경험을 할 수 있고, 실제로 해당 연구 과정이 본인에게 적합한지도 판단할 수 있는 계기가 될 수 있습니다. 그리고 화장품 개발 연구도 이러한 연구 과정과 크게 다르지 않습니다. 사용하는 원료, 기기만 다를 뿐, 목표 설정하는 법과 문제를 해결해 나가는 방법을 배운다는 면에서는 같다고 할 수 있습니다. 따라서 교수님들의 연구실 실습생이 되어 가능한 많은 경험을 해 보는 것은 학부 때만 할 수 있는 중요한 경험입니다.

(유사 전공 분야) 주위 연구원의 경우, 최근 생기기 시작한 화장품학과, 화장품공학과 외에도, 생명과학, 미생물학, 화학, 화학공학, 재료공학 등 다양한 전공에서 화장품 제형 개발 연구원으로 일하고 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

화장품 제형 개발 연구원으로서 경력 개발을 위한 자격증이나 교육 프로그램은 현재까지 없는 것으로 알고 있습니다. 다만 끊임없이 관련 논문을 검토하고 학술적인 배경지식을 쌓는 것과 동시에 다양한 화장품 원료를 소개받고 직접 적용 실험을 해가며 기술을 습득하는 것만이 유일한 노력인 것으로 생각됩니다. 같은 업계에 있더라도 자신만의 노하우나 지식을 손쉽게 전달받기가 쉽지 않은 점도 이러한 이유 때문입니다. 아직까지 현재의 경력 이후를 생각해 본적은 없으나, 이따금 헤드헌터 분들께 이직을 권유 제안받을 때는 다음과 같은 직종

으로 소개를 주시곤 합니다. 업체마다 직함이 달라 간단히 설명 드리자면 ①화장품을 기획하고 브랜드 id를 반영한 제품 출시를 총괄하는 브랜드 매니저, ②내부직원들에게 현재 런칭을 준비 중인 제품과 이론을 쉽게 교육해 주는 컨설턴트, ③해외 고객사 요청으로 국내에서 생산 제품을 총괄하며 연구소와 소통하는 매니저 등 연구경력을 기본으로 하는 다양한 직무로 성장할 수 있습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

우선 목표로 하는 업체의 선정이 중요합니다. 규모가 큰 화장품 ODM 업체의 경우, 석사 이상의 학력을 요구하고 있는 경우가 많아, 학사 졸업으로 취업이 가능한지 확인이 필요합니다. 본인의 학업을 학사에서 마무리 지을 것인지, 아니면 대학원을 진학하여 좀 더 깊이 있는 연구를 취할 것인지 결정하는 것만으로도 큰 산을 넘는 것입니다. 이런 결정은 빠르면 빠를수록 본인의 경력에 도움이 되기 때문에 신중하게 결정해야 합니다. 사실 화장품 개발에는 다양한 학술적 배경이 섞여 있기 때문에 어떤 전공을 졸업하는 지가 큰 비중을 차지하지는 않습니다. 실제로 함께 근무하는 연구원의 경우, 미생물학, 화학, 생명과학, 고분자 화학, 무기화학 등, 실로 다양한 전공들이 함께 개발에 참여하고 있습니다. 따라서 중요한 점은 본인의 전공이 화장품 개발에 있어서 어떤 역할을 할 수 있는지 보여주는 것이며, 그러한 점을 어필하기 위해서는 본인의 전공을 깊이 공부하여, 그 역량을 화장품 개발에 이입할 수 있는 능력을 배양하는 것입니다.

약학연구원

생물체의 기관, 조직 및 생명작용에 영향을 미치는 의약품 및 기타 물질의 효과를 연구하여 의약품을 개발하고 분석하는 연구자



✓ 주요 진출 및 취업처

한국보건 의료연구원, 제약회사 사내 연구소, 대학 내 약학연구소 등

✓ 적합한 사람

- ▣ 문제를 해결하기 위해 체계적으로 이치에 맞는 생각을 하는 사람
- ▣ 관리 감독이 없이도 스스로 일하는 방향을 설정하고 타인에게 의지하지 않는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▣ 실험용 동물을 이용하여 혈액순환, 호흡, 소화 및 기타 생명작용과정 등 기관 및 조직의 기능에 관한 약품 및 기타 관련 물질의 효과를 실험·연구
- ▣ 동물실험의 결과를 임상실험과 연관시켜 질병에 대한 면역 시스템을 연구하고, 치료용 투약의 기준을 비교·설정
- ▣ 식품방부제, 색소, 중독성 가스 및 유해화학물질 등 인체에 흡수되는 물질을 분석하여 인체의 조직, 기관 및 생명작용에 미치는 영향을 측정
- ▣ 인체의 특정 기관에 영향을 미치는 의약품의 효과 측정, 특수질병치료용 의약품의 개발, 독성물질의 검출 및 확인 등을 수행



필요역량

지식

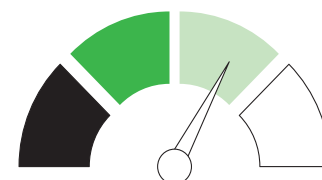
물질의 구성, 구조, 특성 등을 이해하는 화학적 지식, 동·식물 또는 생명 현상에 관한 지식, 질병에 대한 지식

기술

기준이나 법칙을 정하고 그에 따라 사물을 정하여 분류하는 범주화, 기술 분석, 창의력

태도

사람들과 일하며 개인적인 유대관계를 형성할 수 있는 사회성, 분석적 사고, 정직성, 자기통제, 타인에 대한 배려



전공 관련 진출 직업 정보



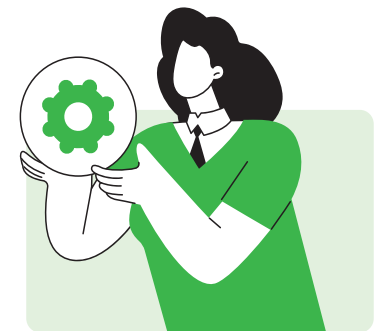
경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학과, 생명과학과, 수의학과, 약학과, 유전공학과, 바이오생명과학공학과 등
- ▶ 대학 교과목: 생화학, 유기화학, 기초유전학, 면역학, 미생물학, 분자생물학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 직무역량강화멘토링, 제약회사 탐방프로그램, 계절학기 현장실습 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 약물 오·남용 예방 교육, 한국병원약사회 교육센터 관련 강의 수강
- ▶ 일경험: 제약회사 연구소 방문하기, 신약개발 연구원 직업 체험
- ▶ 자기주도적 활동: 대중화된 약품별 성분 및 기능 정리하기, 우리나라 신약 개발 사례 알아보기, '나만의 신약' 공모전 참여하기



관련 정보처

- ▶ 한국병원약사회 교육센터 <https://edu.kshp.or.kr/main.asp>
- ▶ 서울대학교 종합약학연구소 <https://snupharm.snu.ac.kr/ko/node/46>
- ▶ 커리어넷 <https://www.career.go.kr>
- ▶ 자넷 <https://janet.co.kr>
- ▶ 약학정보원 <https://www.health.kr/main.asp>



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 화학과, 생물학과, 생물공학과, 생명과학과, 생명공학과, 유전공학과, 농업생명과학과, 의·약학계열 등 관련 학과의 석사학위 이상의 학력이 필요함
- ▶ 경력 경로: 의학 또는 약학 계열, 화학 분야에서 석사학위 이상을 취득하고 제약 관련 회사 및 국가 연구소의 신약개발 관련 부서에서 연구직으로 활동할 수 있음. 또한, 박사학위를 취득하면 국내외 대학교수로 임용되거나, 연구소나 바이오테크 회사의 책임연구원 등으로 취업할 수 있음



관심 청년을 위한 핵심 조언

약학 연구는 인내와 창의력이 필요한 도전적인 분야입니다. 단조로운 업무를 싫어하고 새로운 도전에 흥미를 느끼는 학생들은 약학 연구원으로서의 진로를 고려해볼 만합니다. 수많은 질병, 특히 노인성 치매나 파킨슨병과 같은 질병을 치료하기 위해서는 새로운 신약의 개발이 필수적입니다. 이런 미지의 영역에 도전하는 것은 젊은 학생들에게 큰 성취감과 기회를 제공할 수 있습니다. 여러분도 새로운 도전에 멋지게 도전해보시기를 바랍니다.

직업인 인터뷰



약학연구원 ①

의학 및 약학 연구개발 A 대기업/000 수석연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

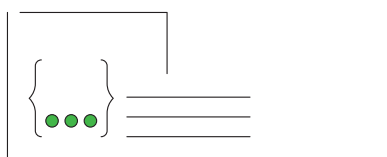
안녕하세요. 저는 A대학교 화학부에서 학사, 석박사통합과정(생화학 전공)을 마치고 현재는 의학 및 약학 연구개발 관련 대기업에서 수석연구원으로 근무 중인 송인석입니다. 저는 수석연구원으로서 유전자치료제 신약개발 연구를 수행 중입니다. 유전자치료제 후보물질을 개발하고 평가하는 전임상 연구의 가장 초기 단계에 해당하는 연구입니다. 이를 위해 신약후보물질의 설계부터 물질의 생산, 정제, 이화학 분석, 그리고 물질의 효능 분석과 같은 다양한 일을 하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

처음 대학교에 들어올 때는 분명한 목표나 꿈이 있었다기보다는 물질에 대해 원자 및 분자 수준에서 공부하는 화학이라는 분야에 흥미를 느껴서 화학부에 진학했습니다. 분야에 대한 막연한 흥미만을 가지고 입학했던 터라 입학 초기에는 스스로 준비가 안됐다는 느낌과 함께 꽤나 방황을 했던 것 같습니다. 하지만 기초생화학 수업을 듣고 나서 생명체 내에서 일어나는 작용을 화학적인 관점에서 바라보는 것에 재미를 느꼈고, 신약 개발과 같은 의미 있는 활동을 할 수 있음에 매력을 느꼈습니다. 이후에는 생화학 연구

실에서 인턴과 석박사 과정을 경험하며 연구 활동을 했습니다. 대학원 과정에서는 일련의 연구를 통해 세상의 지식을 확장하는 경험을 했습니다. 하지만 그 과정에서 인간 사회와는 조금 동떨어진 연구를 하고 있다는 생각이 들었습니다. 좀 더 인류에 직접적으로 도움이 되는 연구를 하고 싶다고 느꼈고, 박사 졸업 이후에 신약개발 연구원으로 취직하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 제가 하는 일은 좋은 유전자치료제 후보물질을 개발하는 일입니다. 좋은 후보물질을 만들기 위해 유전자 전달 플랫폼을 개선하거나 타겟 유전자를 개량하는 요소 기술을 개발하고 이를 검증하는 것이 주된 업무입니다. 개발한 요소 기술을 적용하여 후보물질의 효능이 개선되는지 확인하기 위해서는 1) 요소 기술을 적용한 후보물질 설계, 2) 후보물질이 잘 만들어지는지를 확인하는 생산성 검증, 3) 생산한 후보물질과 불순물을 분리하고 확인하는 정제 및 이화학 분석, 4) 실제로 후보물질이 세포 내에서 타겟 유전자를 잘 발현하는지 확인하는 바이오 분석과 같은 단계를 거치게 됩니다.

(업무루틴) 하루 업무 중 70% 정도는 실험실에서 이뤄집니다. 앞서 말씀드린 개발과 검증 실험을 위해서는 후보물질을 설계를 위한 클로닝, 생산성 검증 및 정제를 위한 세포 배양과 다양한 정제 프로세스, 정제물을 분석하는 다양한 이화학 분석, 그리고 후보물질의 효능을 분석하는 다양한 assay들을 수행해야 합니다. 다양한 종류의 실험을 직접 수행해야 해서 업무가 따로 정해져있지 않고, 매일 다양한 실험을 하게 됩니다. 나머지 30%는 오피스에서 실험 결과를 분석하거나, 더 좋은 후보물질을 만들기 위한 논문 서치 등의 활동을 합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 직업의 가장 큰 매력은 수행하는 업무의 범위가 넓다는 점입니다. 그래서 실제로 내가 약을 개발하고 있

다는 뿌듯함을 느낄 수 있고 지루함을 느낄 일이 없습니다. 단순 반복되는 일을 싫어하는 분들에게는 매력 포인트가 될 것 같습니다. 추가적으로, 아직까지 치료법이 개발되지 않은 질병을 치료하는 신약을 개발한다는 점에서 환자들에게 큰 도움이 될 수 있다는 뿌듯함, 사명감, 보람을 느낄 수 있습니다. 유전자 치료제는 새로이 만들어진 신약 플랫폼으로, 그 개발 방식이 정립되어있지 않습니다. 그렇기 때문에 연구원들은 기존의 연구결과와 그들이 가진 insight를 활용하여 답을 찾아내야 합니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

과학자로서의 역량이 가장 필요합니다. 신약개발에서는 가장 기본적으로 생물학에 대한 배경 지식이 필요합니다. 생물학뿐만 아니라 다양한 분야에 대한 배경 지식 또한 많은 도움이 됩니다. 예를 들어, 이화학 분석의 대부분에는 분광학에 대한 이해, 분석화학에 대한 이해가 필요합니다. 또한 아무리 배경지식이 많아도 자신이 풀어야 하는 문제에 대해 관심이 없으면 이를 해결할 수 없습니다. 문제에 대해 관심을 가지고 깊은 고민을 통해 해결책을 찾으려는 태도가 중요한 것 같습니다. 마지막으로 실제로 연구를 해보면 대부분의 경우에는 문제가 한 번에 깔끔하게 해결되지는 않습니다. 수없이 반복 실험을 해야 하는 경우가 많은데, 이를 견뎌내는 끈기 있는 자세도 필요합니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 기존에 몰랐던 것을 과학적으로 검증하여 알아내는 경험을 해보는 것이 가장 중요한 것 같습니다. 이를 위해서는 석사, 박사 과정을 하는 것이 좋은 경험이 됩니다. 다양한 분야의 연구실에서 인턴 경험을 통해 과학을 하는 일련의 과정을 경험하는 것은 연구원이 되기 위해 필수적이라 생각합니다. 이외에도 좋은 저널의 논문을 읽고 이해하는 경험도 많은 도움이 됩니다. 다양한 세부 전공의 논문을 읽고 이해하는 과정에서도 자연스럽게 과학적인 실험 디자인과 검증 단계를 많이 배울 수 있고, 전공 서적에서는 보기 어려운 요즘에 일어나는 연구들에 대해서도 공부할 수 있기 때문입니다.

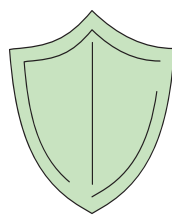
(재학 중 경험) 저는 학교 연구실에서 오랫동안 인턴생활을 하면서 두 가지 경험이 큰 도움이 되었습니다. 첫 번째는 직접 연구를 수행하고 포스터 발표를 했던 일입니다. 이 과정을 통해 내가 연구의 주인이 되어서 가설을 세우고 검증하였고, 나아가 이를 사람들에게 설득시키는 경험을 했습니다. 이를 통해 연구의 전반적인 프로세스를 이해할 수 있었습니다. 두 번째는 랩미팅 시간이었습니다. 랩미팅에서 가장 도움이 되었던 것은 논문리딩이었는데, 이를 통해 다양한 화학 분야에 대해 이해할 수 있었고, 연구를 수행하는 방법과 방향에 대해 배울 수 있었습니다.

(유사 전공 분야) 신약 개발 연구원이 되기 위해서는 기본적으로 생물학에 대한 이해가 있어야 합니다. 따라서 생명과학, 생명공학, 생화학을 전공하는 것이 좋습니다. 요즘은 생물정보학을 활용하거나 AI를 접목시켜 신약 개발을 하는 경우도 많기 때문에, 컴퓨터공학 또한 많은 도움이 됩니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전 시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

연구원을 기준으로 두고 보면, 학계에서 다양한 연구를 이끄는 방향과 산업계에서 연구원으로 종사하는 방향이 있습니다. 이 둘의 가장 큰 차이는 연구의 범위인 것 같습니다. 학계에서는 매우 특정한 분야에 대해서 끊임없이 파고드는 성격의 연구를 한다면, 산업계에서는 기존에 연구된 것들을 활용하고 조합하여 더 좋은 물질을 만들어내는 방향의 연구를 하게 됩니다. 이렇게 분야의 확장을 통해 신약 개발 전반에 대한 이해와 통찰력을 가질 수 있을 것으로 기대됩니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

연구원은 매 순간 새로운 문제를 푸는 어려운 직업인 것 같습니다. 하지만 문제를 해결해나가다 보면 새로운 물질을 개발해서 세상에 기여하는 부듯한 경험을 할 수 있는 매력적인 일이라 생각합니다. 연구원이 되기 위해서는 자신이 이끌리는 분야를 잘 찾고, 흥미를 잃지 않는 것이 중요하다고 생각합니다. 저는 대학생 때, 연구를 통해 지식을 확장하는 과정이 멋있어 보여서 연구실 인턴을 시작했습니다. 하지만 실제로는 지루한 반복 실험이 많고 결과는 매번 알 수 없어서 좌절한 적이 많습니다. 하지만 그런 좌절을 겪으면서도 흥미를 잃지 않고 연구를 하다보면 부듯한 결과가 분명 따라옵니다. 꿈을 잃지 말고 흥미를 잃지 말고 공부해서 좋은 연구원이 되길 바랍니다.

MEMO

직업인 인터뷰



약학연구원 ②

의학 및 약학 연구개발 B 대기업/000 scientist

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 의학 및 약학 연구개발 관련 대기업 개발본부에 소속되어, 5년째 연구 업무를 수행하고 있습니다. 정확한 직책명은 'scientist'로 불리고 있으며, 바이오 의약품들의 바이오시밀러를 개발하는 업무를 담당하고 있습니다. 그 중에서도 바이오 의약품 내 포함된 단백질의 안정성을 높이는 제형을 선정하는 역할을 맡아 연구하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

학부 전공이 생명과학/화학 관련 전공이기에 자연스럽게 의약품과 단백질에 대한 지식을 얻었습니다. 또한, 학교에 찾아오는 취업박람회나 기업 소개 행사에 자주 참여하면서 같은 과를 졸업하신 학과 선배들이 의약품이나 화장품 개발 회사에 많이 취업하는 것을 알게 되었고, 자연스럽게 연구직을 꿈꾸게 되었습니다. 의약품에 대한 연구 지식을 좀 더 얻고 싶어 석사 과정을 수행하면서 석사 연구실 선배들도 학부 선배들과 마찬가지로 의약품이나 화장품 연구개발 회사에서 연구직으로 재직하고 계신다는 것을 알게 되어,

수월하게 취업 준비를 시작할 수 있었습니다. 또한, 석사 기간 동안 다양한 국책과제와 기업과제에 참여하여 항암제, 항염증제를 연구하고 논문도 출간하였습니다. 석사 3학기때 취업 박람회에서 현재 재직 중인 회사의 정보를 얻게 되었으며, 대졸 신입 공채에 지원하여 다음 해 상반기 신입사원으로 입사하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 단백질 의약품의 복제약인 바이오시밀러를 개발하는 본부 내에서, 단백질 의약품의 안정성을 높이고, 효과적으로 전달할 수 있는 제형에 대한 연구를 진행 중입니다. 화장품에 빗대어 설명 드리면, 비타민 A를 포함한 화장품을 개발할 때, 비타민 A를 더 효과적으로 전달하면서, 동시에 화장품이 오래도록 상온에서 안정할 수 있도록 여러 부가 재료를 넣게 되는데, 이 재료를 어떤 성분과 비율로 구성할지 결정하는 직무를 수행하고 있다고 이해해주시면 됩니다.

(업무루틴) 오전 9시쯤 출근하면, 중요한 문서 및 회의 업무를 마치고 일반적으로 10시 30분 정도 실험실로 향합니다. 실험실에서 3-4명 정도 단위의 동료들과 함께 원재료 의약품과 다양한 부가 재료를 조합하여 후보군을 만듭니다. 후보군 중 가장 안정성 등의 품질이 우수한 조합이 무엇인지 정말 다양한 기기를 통해 측정하고, 각 기기에서 얻은 결과를 종합하여 최종적으로 가장 우수한 조합을 선정합니다. 이렇게 선정한 조합에 대해 문서화를 완료하면, 해당 조합으로 의약품을 제조하게 됩니다. 제조하는 업무는 타 부서/회사에서 관할하게 되어, 조합을 완성하는 자세하고 정확한 방법을 문서화 하는 것도 아주 중요한 업무이기 때문에, 일반적으로 실험실 업무와 문서 업무 간의 비율은 6대 4정도 됩니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

매일 3-4명이 함께 실험실 업무를 수행하기에, 사람을 좋아하는 분이라면 꽤 즐거운 업무가 될 수 있습니다. 여러 조합을 통해 후보를 만들고, 그 품질을 빠른 시일 내 확인하여 제품화하는데 기여하는 업무는 단기간에도 성취를 느낄 수 있는 매력적인 직무입니다. 어떤 조합으로 구성해도 품질이나 안정성이 개선되지 않는 경우, 제품화 일정은 이미 정해져 있으니 매우 압박을 느낍니다. 이때 새로운 재료를 고안하고 적용해야 하는데, 의약품에 새로운 재료를 적용할 때는 매우 까다로운 허가 과정이 동반되기 때문에, 아주 보수적이고, 오랜 기간이 소요되는 연구로 성격이 변경되기도 합니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

의약학, 화학, 바이오 관련 전공이 모집 요건 필수였습니다. 자격증 등은 별도로 요구되지 않으나, 외국어 능력이 정말 중요합니다. 바이오 의약품의 주요 시장은 1위가 미국, 2위가 유럽이기 때문에 모든 문서는 영문으로 작성하고, 주요 학회, 주요 미팅, 파트너사와의 교류 시 영어를 정말 많이 사용합니다. 리스닝, 리딩, 스피킹, 라이팅 모두 매우 중요한 역량입니다. 그 외에 외국어에도 자신이 있다면 플러스 요인이 될 수 있을 것 같습니다. 또한, 학부 재학기간 중 실험실 경험을 꼭 해보시기를 추천 드립니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 만약 영어권 거주 경험이 있으시다면, 그대로 학부 학과 공부에 집중하시면 충분할 것 같고, 만약 한국에서만 공부하신 후배님이라면, 영어권 교환학생을 경험해보시는 걸 추천드립니다. 이미 고학년이거나 교환학생 여건이 안 된다면, 학교 글로벌 센터에서 주관하는 말하기 수업 클래스를 꾸준히 들으시는 것도 추천드립니다.

(재학 중 경험) 학과 전공과목 중 가장 직무와 적합성이 높은 과목을 뽑아 보자면 면역학, 단백질 구조학, 의약품 생리학, 유기화학, 단백질 engineering 과목을 꼽아 볼 수 있습니다. 업무 중 필요한 지식을 찾아보았을 때, 과거에 학습했던 경험을 살려 이해할 수 있는 수준이면 됩니다. 학부 또는 석사 기간 중 연구실 경험을 꼭 해보시길 추천드립니다. 회사에서도 실험실, 연구실 근무 시간이 길기 때문에, 본인이 주의력이 부족하거나 연구실에 머무르는 시간이 안 맞으시는 경우라면 몹시 괴로울 수 있습니다.

(유사 전공 분야) 같은 회사 주변 부서에 근무 중인 분들의 전공을 추려 보았을 때, 우리 전공 외에도 화학공학, 수의학과, 약학과 분들도 많이 계시고, 더러는 MD(의사)도 있습니다. 단백질 의약품 개발이 주요 업이기 때문에, 단백질과 관련된 과를 전공하였거나, 의약품과 관련된 과를 전공한 경우 총 2가지 경우로 크게 나뉩니다. 관련 학과 재학

중이 아니시라면, 복수 전공 후 대학원을 관련학과로 진학하시는 방법도 추천 드립니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

대졸 신입으로 입사하게 되면, 일반적으로 경험 많은 리더와 함께 과제 수행에 배정되어 실험 업무나 데이터 분석, 문서 업무를 자연스럽게 배우게 됩니다. 해당 업무에 대해 일반적으로 5년 이상 수행하게 되면, 크게 두 가지 방향으로 커리어를 개발하는데, 본인 직무를 유지하면서 점점 개발 난이도가 높은 과제를 부여받아 본인을 성장시키는 경우가 그 첫 번째고, 두 번째로는 새로운 직무(허가 등)로 부서를 옮겨 양방향으로 고루 경험하는 경우를 보았습니다. 한 분야를 깊게 공부하는 경우와 단백질 의약품 개발 전 과정을 넓게 경험하는 경우로 나눌 수 있습니다. 후자의 경우, 길게 보았을 때 전과정의 전문가가 될 수 있는 가능성도 있겠습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

학과 과목 중에 면역학, 단백질 구조공학(화학 공학), 유기 화학, 생리학 등 공부 열심히 하시고, 영어 공부를 열심히 하시기 바랍니다. 우리나라가 단백질 의약품 시장에서 큰 시장이 아니다 보니, 사보험이 발달한 미국과 같은 나라가 주요 시장입니다. 학과 기간 중 연구실 경험도 해보고, 먼저 취업한 선배들에게 컨택해서 회사 분위기는 어떤지, 연구직으로 근무하면서 여러 사항이 무엇인지 직접 들어서 회사마다의 분위기도 파악하여, 본인과 맞는지 파악하시면 정말 좋을 것 같습니다. 또한, 연구직 자체가 물리적인 시간과 에너지를 많이 쓰기도 하니, 학교 생활하시면서 꼭 건강도 잘 챙기시고, 체력도 잘 증진하시기 바랍니다. 여러 사람과 데이터 분석 후 논의하는 시간도 많으니, 논리적으로 말하고 전달하고, 사람들과 교류하는 능력도 기르실 수 있다면,

완벽히 준비된 신입사원이 되실 수 있습니다. 저 중 본인의 강점이 무엇인지 고민하시어, 취업 시 해당 장점을 강력히 어필해보시는 것도 아주 도움이 될 수 있을 것 같습니다. 파이팅!

MEMO

에너지시험원

에너지 발생량, 에너지 효율 등을 시험하고 분석하며, 에너지공학기술자 및 연구원과 협력하는 사람



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 물리탐사 전문 엔지니어링회사, 건설회사, 수질·토양환경관련회사, 폐기물처리 및 재활용 회사, 지하수·샘물회사, 정유회사, 천연가스 관련 업체
- ▶ 에너지효율 검사 및 인증기관, 에너지개발 업체 혹은 연구소 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 에너지 분야와 효율성 시험 및 측정에 관심이 있는 사람
- ▶ 명확하고 질서정연하며 체계적인 조작을 필요로 하는 활동에 흥미를 가지는 사람
- ▶ 문제에 대한 답을 구하기 위해 정보를 분석하거나 논리를 사용하는 것을 즐기는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ [전자제품에너지분석원] 에너지 소비효율 등급표시제에 따라 각종 전자제품의 에너지 효율성을 분석하여 등급을 결정하거나 대기전력 저감 프로그램에 따른 제품 대기전력량을 측정, 분석하는 업무 수행
- ▶ [매립가스분석원] 매립가스(landfill gas)의 농도, 오염물질인 휘발성 유기화합물 (VOC)의 양을 분석 장비를 이용하여 분석
- ▶ [가스품질검사원] 가스의 원료, 생산 과정 중의 반제품, 생산된 완제품의 견본을 채취하고 각종 분석기를 이용하여 품질 측정·분석
- ▶ [가스시험분석원] 양질의 가스를 공급하기 위하여 표본을 추출하여 열량, 부취 농도, 밀도, 유황농도 등의 성분 분석

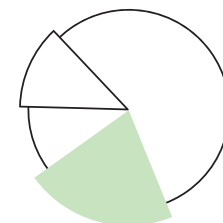


필요역량

지식 물리, 화학, 공학과 기술, 기계에 대한 지식

기술 다양한 검사장비를 분석 및 측정 목적에 맞게 활용하는 능력

태도 분석자로서의 정직함과 책임감



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 기계공학과, 메카트로닉스(기전)공학과, 에너지공학과, 환경공학과, 화학공학과 등
- ▶ 대학 교과목: 에너지소재 및 소자, 재료분석학, 에너지시스템개론, 에너지변환공학, 에너지광학, 에너지전자기학, 양자물질과 양자정보, 에너지반응공학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 에너지공학 및 시험에 관련한 학회, 동아리 활동 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 한국산업기술시험원(KTL)의 전문기술교육 참여
- ▶ 자격증: 에너지관리기사(국가), 에너지관리산업기사(국가), 에너지진단사(민간), 신재생에너지발전설비기사(국가) 등



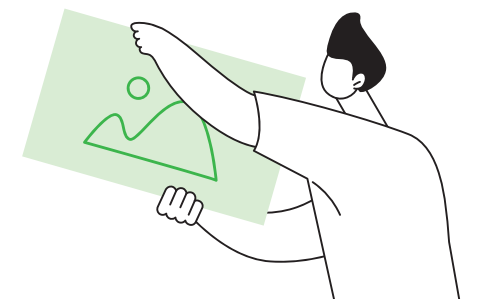
관련 정보처

- ▶ 한국에너지공단: https://www.energy.or.kr/web/kem_home_new/new_main.asp
- ▶ 한국에너지기술연구원: <https://www.kier.re.kr/>
- ▶ 한국산업기술시험원: <https://customer.ktl.re.kr/web/contents/K104010100.do>
- ▶ 워크넷: <https://www.work.go.kr/>
- ▶ 커리어넷: <https://www.career.go.kr>



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 에너지시험원이 되기 위해서는 전문대학 및 대학교의 전기공학, 전자공학, 에너지공학, 화학공학, 기계공학 등을 전공하는 것이 유리. 풍력, 태양광, 가스, 전기제품 등 에너지 효율 및 인증 등 시험분야는 전기, 전자, 화학, 기계 등 다양한 분야가 관련되며 그중에서 전기공학이나 에너지자원공학 등이 밀접한 관련이 있음
- ▶ 경력 경로: 공개 채용이나 특별 채용 등을 통해 주로 에너지효율 검사 및 인증기관에서 근무하거나 에너지개발 업체나 연구소 등에서 활동함. 이후 석박사 학위를 취득하면 에너지공학기술자 및 연구원으로 진출하기도 함



관심 청년을 위한 핵심 조언

국내 에너지산업 및 시장의 전망은 전 세계 에너지 시장과 정부의 정책 방향에 크게 영향을 받습니다. 특히, 최근에는 환경보호와 탄소저감을 목표로 신재생에너지 분야에 대한 관심이 높아지고 있어, 이로 인해 화석연료 기반의 에너지시험원에 대한 수요가 감소하고 반면에 신재생에너지 분야의 시험원 수요가 증가할 것으로 예상됩니다. 에너지 분야에서의 산업 변화를 지속적으로 파악하고, 자신의 관심 분야에서 전문성을 쌓는 것이 중요합니다.

유기화학연구원

유기화합물의 합성, 반응 메커니즘, 합성시약의 성질 및 응용 등
각종 유기물질의 합성에 관해 연구하는 전문가



✓ 유사직업

유기금속시약화학연구원, 생유기화학연구원, 유기재료화학연구원, 신제품 개발 연구원, 성분 분석가, 품질관리원, 제조 공정 운영자, 제조 공정 전문가

✓ 주요 진출 및 취업처

정유 분야, 화장품 분야, 소재 분야, 섬유 분야, 화공약품 생산 분야 관련 기업, 합성원료, 산업 유기화합물 및 석유화학제품 제조업체 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 유기화학을 통해 사람들의 삶을 더 편하게 하고 싶은 사람
- ▶ 물질의 변화에 대해서 다루는 화학에 관심이 많은 사람
- ▶ 어떤 현상이 나타났을 때, 과학적으로 관찰하고 이유를 분석하는 것에 흥미가 있는 사람
- ▶ 의약품 개발을 위해 새로운 약물 후보물질을 합성하거나 생체 분자와의 상호 작용을 연구해서 새로운 약물이나 바이오물질을 개발하는 것에 흥미가 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 유기물질의 합성, 반응성조사, 구조분석, 시약 개발, 반응메커니즘 규명 및 응용을 연구
- ▶ 천연물화학(Natural Products Chemistry) 분야의 경우 자연에서 효용성 있는 물질을 분리하거나 합성하는 연구
- ▶ 천연물, 합성염료, 의약품, 도료, 섬유, 석유, 나일론과 같은 고분자 물질 등과, 유기화합물이나 원소를 원료로 하여 특별한 목적을 가진 각종 유기화합물을 만드는 연구
- ▶ 실험실에서 다양한 실험 기술과 기기를 사용해서 측정하고 실험 결과를 분석하고 해석하는 연구

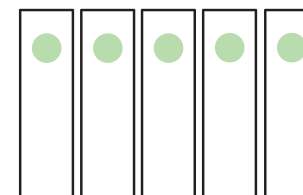


필요역량

지식 유기화합물에 대한 지식

기술 다양한 실험에 대한 관찰력과 논리력

태도 유기화학물에 대한 흥미, 당연한 것에 대해서도 의문을 갖는 태도



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학과, 화학신소재공학과, 화학공학과, 고분자공학과
- ▶ 대학 교과목: 유기화학, 유기화학실험, 공업유기화학, 유기합성화학, 유기기기분석, 유기분광학, 고분자화학개론, 고분자합성
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 대학교수와 연구과제 참여, 산학협력을 통한 특허출원 진행 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: KOCW(고등교육 교수학습자료 공동활용 체제)에서 유기화학 관련 강의 수강
- ▶ 일경험: 관련 산업 연구소 인턴십, 제약 및 석유화학제품 견학 방문 및 인턴십
- ▶ 자격증: 화학분석기사(국가), 화공기사(국가), 위험물산업기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 생물 관련 도서 읽기, 유기화합물 관련 도서 읽기



관련 정보처

- ▶ 대한화학회 유기화학분과회: <http://kcsorganic.org/>
- ▶ 한국화학융합시험연구원: <https://www.ktr.or.kr/main/index.do>
- ▶ 워크넷: <https://www.work.go.kr/>
- ▶ 더사이언스타임즈: <https://www.sciencetimes.co.kr/>



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 화학 관련 분야의 대학을 졸업하고 유기화학 분야에 관련 지식을 습득할 수 있도록 대학원에 진학하는 것이 유리함
- ▶ 경력 경로: 일반기업체 및 연구소 그리고 학교 등에 고용될 수 있음. 연구소로는 정부출연연구소, 국립연구소, 기업부설연구소 등이 있으며, 기업체에는 주로 약품, 합성원료, 산업유기화합물 및 석유화학제품 제조업체 등에 고용될 수 있음. 계면활성제, 정밀화학, 유해화학물질처리산업 등 유기화학 산업은 산업전반에 걸쳐 관련을 맺고 있음



관심 청년을 위한 핵심 조언

'왜 바다나 하늘이 파란색인지? 왜 사람이 병에 걸려 죽는지?'라는 의문에 도전하고 증명하는 것은 기본적으로 과학을 수행하는 과정이며, 이는 화학 분야에서 특히 중요합니다. 자신의 손으로 만든 약이 인류를 구할 수 있다고 상상해보세요. 유기화학연구원은 미래를 창조할 수 있는 역할을 합니다!

직업인 인터뷰



유기화학분석연구원 (유기화학연구원)

이차전지 관련 기업/000 연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요 이차전지 관련 대기업에 유기분석 Unit에서 1년 8개월간 재직 중입니다. 저는 석사 졸업 후 사내 환경 과학기술원에 입사하게 되었습니다. 저는 Unit에서 분석한 결과를 토대로 생산품에 불량 발생하거나 품질이 변했을 때 종합 솔루션을 도출해내어 제공해 주며 각 계열사의 연구개발팀에서 현재 진행 중인 과제에 밀착분석 솔루션제공을 통해 연구 개발 과정을 지원하는 역할을 합니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 4년간의 학부 생활을 거치며 제가 어떤 전공과 목에 흥미를 느끼며 즐겁게 공부할 수 있는지에 집중하였습니다. 저는 어린 시절부터 숫자 놀이를 하며 놀고, 어려운 수학문제 풀이에 흥미를 가질 정도로 숫자와 친숙하게 지냈습니다. 제가 학부시절 접했던 분석화학은 숫자에 더욱 예민하고 정확하게 다가 가야 하는 학문이었기에 흥미를 강하게 느꼈고, 그 덕에 학부 중간고사 기말고사를 준비하는 기간에도 재미를 느끼며 공부했던 기억이 강합니다. 구조분석, 물성분석, 조성 등등 다양한 분야가 존재하지만 그

중 다행히도 정량분석을 하는 연구를 진행하게 되었고 NMR, HPLC, FT-IR 등의 분석기기를 활용한 크릴유 중의 인지질 함량 분석 연구를 수행하였습니다. 너무나도 훌륭하신 지도교수님의 지도를 받아 다양한 분석기기를 접하며 정량 분석 업무를 수행한 것이 저의 현재 직장에서의 업무 수행에도 크나큰 도움이 되고 있습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 저는 현재에는 원소 분석 업무를 수행하고 있습니다. 다양한 자회사의 연구개발 및 생산에 요구되는 여러 분석 업무를 크게 3가지로 나누어 말씀드리보겠습니다. 첫 번째로는 생산품 및 연구개발 진행품의 단순한 분석 결과를 도출해주는 업무입니다. 두 번째로는 생산 및 연구개발 과정에서 생기는 문제에 대한 분석적 솔루션을 도출해주는 업무 또한 수행중입니다. 마지막으로 새로운 물질에 대한 분석이 요구될 때 그 물질을 분석하기 위한 새로운 분석법을 정립하는 업무가 있습니다. 해당되는 3가지의 업무들 중 하나에 치우치지 않고 모두 만족할만한 결과를 도출해 내기 위해 힘쓰고 있습니다.

(업무루틴) 우선 아침에 출근하면 먼저 분석 의뢰가 얼마나 있는지 확인을 합니다. 분석 장비마다 특징이 다르겠지만 분석 전 장비의 안정화가 필요할 경우 장비 안정화를 시켜두고 안정화가 진행되는 동안 의뢰를 확인하기도 합니다. 하루에 처리할 수 있는 의뢰의 수에 한계가 있기 때문에 금일 처리할 의뢰를 정하고, 해당 샘플을 시료보관실에서 찾아 분석한 후 결과를 입력해드립니다. 그리고 개발팀에서 발생하는 이슈에 따라 새로운 분석법 정립 의뢰가 들어온 경우에는 정확한 분석을 위한 전처리 방법 최적화, 최적 분석 조건 및 파라미터를 도출하기 위하여 시도하고 오류가 발생하는 과정을 겪으며 새로운 분석법 정립 연구를 진행하게 됩니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 개인적으로 처리하는 업무 팀과 함께 처리하는 업무에 적절한 균형이 존재하여 매력적이라고 생각합니다.

또한 연차가 낮다고 하여 처리할 수 있는 업무에 큰 한계가 존재하는 직무도 있을 것이라 생각되는데 저의 직업의 경우, 제가 맡은 분석 의뢰에 대한 결과 도출 및 분석법 정립 업무는 제가 주도하여 직접 성과를 이뤄낼 수 있다는 점 또한 큰 장점이라고 생각합니다. 낮은 연차의 구성원 또한 주도하여 업무를 수행할 수 있다는 점이 큰 장점이기도하지만, 그만큼 업무 결과에 책임도 따른다는 점이 힘든 점이라면 힘든 점일 수도 있겠다는 생각이 듭니다. 저는 아무래도 정확한 수치로 제시되는 업무를 수행하다보니 결과 발행이나 분석법 정립에 있어서 조금은 부담이 되는 부분도 존재합니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

분석 결과 도출만을 진행하다보면 자신의 직무가 operator인지 researcher인지에 대한 의문이 들기 마련입니다. 하지만 연구원으로서의 분석 업무를 수행하다보면 분석 결과 도출 및 새로운 분석법 정립, 분석 솔루션 도출 등의 업무를 모두 진행하게 됩니다. 따라서 해당되는 모든 업무의 경중을 따지지 않고 균형 있게 모두 수행할 수 있는 능력이 필요하다고 생각합니다. 또한 정확하고 신속한 결과를 도출해내기 위한 역량 또한 겸비한다면 좋을 것 같습니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 다양한 소재에 대한 다양한 분석 기기를 활용한 분석 경험이 있다면 정말 좋을 것 같습니다! 입사 후에 어떤 장비를 맡아 어떤 소재에 대한 분석을 진행하게 될지 알 수 없기 때문에 본인의 역량을 최대한 키워놓는다면 정말 좋을 것이라 생각합니다. 또한 분석법 정립의 과정이 어떻게 되는지, 분석법에 대한 타당성이 어떻게 진행되는지에 대해 숙지하고 있다면 현업에서 바로 업무에 투입되기에 정말 큰 도움이 될 것이라 생각합니다.

(재학 중 경험) 장비에 대한 이해를 키우기 위해 기 분석 과목에 대한 수강 및 정확한 이해도 정말 큰 도움이 될 것 같습니다. 그리고 저의 경우에는 다양한 기기를 이용한 다양한 분석법 정립 연구 과정을 통하여 많은 역량을 향상 시킬 수 있었습니다. 여러 장비에 대한 다양한 경험이 본인의 밑거름이 된다는 생각을 가지고 학업 및 연구에 매진하다보면 분명 좋은 결과를 얻을 수 있을 것이라 생각합니다.

(유사 전공 분야) 다양한 화학적 지식을 습득할 수 있는 전공이라면 좋을 것 같습니다. 화학과, 화학신소재공학과, 화학공학과, 고분자공학과 등의 전공들이 해당될 것 같습니다.



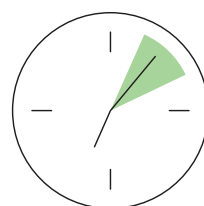
해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

입사하며 본인이 맡게 되는 주 분석 업무 이외에도, 개발팀 그리고 다른 분석 Unit의 구성원들과 함께 활발한 소통을 통해 종합 솔루션 도출을 위해 힘쓰는 업무를 진행하게 됩니다. 이 과정을 통해 한 가지 분석에만 몰두하기보다는, 다양한 배경지식을 습득하며 분석 솔루션 도출 과정에 함께하게 됩니다. 이 과정을 통해 한 분야의 전문가뿐만 아닌 분석 업무 전반의 제너럴리스트로서의 역량 또한 키워나갈 수 있다고 생각합니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

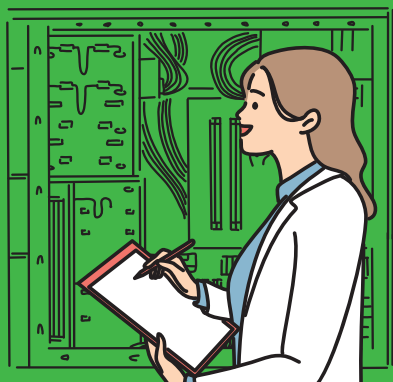
유기분석연구원은 다양한 업무를 수행할 수 있는 매력 있는 직업이라 생각합니다. 앞서서 제가 말씀드렸던 3가지 업무(분석결과 도출, 분석 솔루션 제공, 새로운 분석법 정립)에 흥미가 느껴진다면, 현업에 투입되어서도 훌륭한 수행을 낼 수 있을 것입니다!



MEMO

전자재료공학기술자

전자재료와 관련된 연구와 개발을 수행하는 전문가로서 기존의 전자재료의 성능을 향상하게 시키거나 전자 부품을 개발하는 전문가



유사명칭

반도체 소재 개발자 및 연구원

주요 진출 및 취업처

디스플레이 소재 관련 기업, 이차전지 관련 기업, 반도체 소재 개발 연구원 등

적합한 사람

- ▶ 오랜 시간 시행착오를 견뎌야 하는 개발과정에 끈기를 가지고 임할 수 있는 사람
- ▶ 기존 소재의 한계를 극복하기 위한 신소재의 개발을 위한 폭넓은 문헌 조사 실험을 동시에 수행할 수 있는 사람
- ▶ 배터리 및 전자재료 기본 원리 및 셀/소재 개발 관련 지식 보유자

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 반도체 소자의 고집적화 및 초소형화를 위해 고난도 공정에 적용 가능한 다양한 고성능 공정 소재 개발(포토리지스터, 연마용 슬러리, 식각용액, 전구체, 액정, 유기발광다이오드, 이차전지 양극재, 음극재, 분리막 등)
- ▶ 디스플레이 및 발광소재로서 단분자, 고분자, 나노 입자를 신규 합성하거나 작용기 치환, 표면 개질 등을 진행하여 화합물을 설계
- ▶ 수율 개선을 위한 유/무기 불순물 검출 방법 및 합성법과 정제법 최적화
- ▶ 안정성 확보를 위한 분산성 제어 기술, 이온 조절 기술을 개발하고 소재 불순물에 대한 정량/정성 분석을 통해 순도를 분석 및 개선
- ▶ 샘플의 내열성, 점도 등의 소재 물성과 공정에 필요한 코팅성, 평탄성, 경화성 등의 기초 물성 평가
- ▶ 공정 평가 결과와 정합성이 확인된 공정 모사-평가법 개발
- ▶ 미세 패터닝, 기계화학적 연마, 패키징 등 공정에서 모사-평가를 수행하여 패턴성, 연마성, 봉지성, 신뢰성, 결함 발생 유무 등의 공정 성능 확인



필요역량

지식

고분자 합성과 물성 평가를 하는 업무에는 유기 화학, 고분자 화학 지식, 반도체 관련 기본 상식

기술

새로운 소재를 개발하는 창의력과 다른 포인트를 찾아내는 분석력

태도

반복적인 실험에 도전하는 도전정신과 끈기

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 신소재공학과, 화학과, 섬유공학과 등
- ▶ 대학 교과목: 전기화학, 표면화학, 무기화학, 유기반도체소재, 고분자, 디스플레이소자공학, 전자소자재료공학, 반도체나노소재 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 논문 스터디, 모의실험 스터디, 전자재료 공모전 참여, 반도체 소재 개발자 멘토링 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 반도체 소재 관련 기초 직업 훈련 등
- ▶ 일경험: 학부연구생 참여 경험, 반도체 소재 관련 기업 내에서 실험 경험 등
- ▶ 자격증: 화공기사(국가), 배터리성능평가사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 전자재료 관련 논문을 읽어보고, 관련 경진대회에 참여하는 등 직무와 관련된 활동 참여



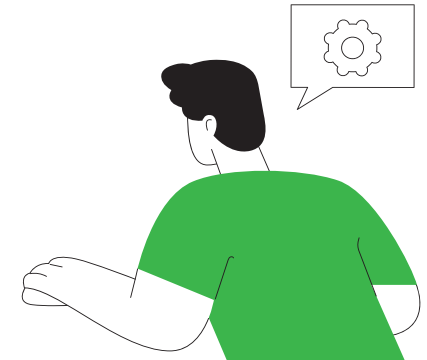
주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 신소재공학과, 화학과, 섬유공학과 등 반도체 유관 전공을 함께 공부하면 이 분야 진출에 유리함
- ▶ 경력 경로: 국내의 반도체 전자재료 분야는 중소/중견/대기업이 고루 분포하고 있으며, 중소기업에서 다양한 경험을 쌓고 중견/대기업으로 이직이 가능함



관련 정보처

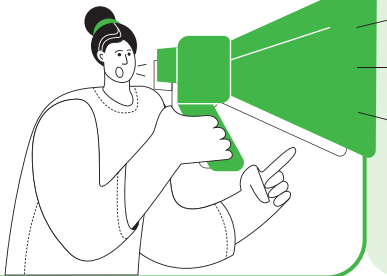
- ▶ 한국반도체디스플레이기술학회: <https://www.ksdt.kr/>
- ▶ 한국재료학회: <https://www.mrs-k.or.kr/staticdata/static/society/division-1/>
- ▶ 한국전기전자재료학회: <https://www.kieeme.or.kr/index.htm?>
- ▶ 대한화학회: <https://kcsnet.or.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

대학교에서 습득한 화학적 지식을 현업에서 직접 활용하는 경험이 큰 매력으로 다가옵니다. 특히, 반도체 소재와 같은 전자재료 분야에서는 미세화된 패턴으로 인해 반복적이지 않고 항상 최신 소재를 개발해야 하는 도전적인 업무가 기대됩니다. 이를 통해 계속해서 자기 역량을 향상시켜 나가며 궁극적으로는 전자재료 분야의 전문가로 성장할 수 있다고 생각합니다.

직업인 인터뷰



전자재료연구원 ① [전자재료공학기술자]

전자 관련 대기업/000 연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

전자 관련 기업 전자재료사업부에서 연구개발 직무 7년 차로 근무 중인 선임 연구원입니다. 전자재료사업부 중 반도체 소재 개발팀에 있으며, 반도체 8대 공정 중 CMP 공정 소재인 CMP slurry 개발을 하고 있습니다. 쉽게 말해 반도체 공정에 들어가는 전자재료 개발 업무이며, 개발한 소재를 CMP 공정에 넣어 반도체의 성능 및 수율을 확인하며 소재의 성능을 개선하는 일을 하고 있습니다.



이 직업을 선택하게 된 배경이나 동기는 무엇이었나요?

화학공학을 전공한 후에 전공을 최대한 살려보고 싶어 연구를 할 수 있는 직업을 택했습니다. 저는 차세대 기술보다 실생활에서 흔히 접할 수 있는 제품을 연구하는 것이 더 동기부여도 되고 재밌을 것이라 고 생각하여 학부 시절부터 재미를 느꼈던 반도체 분야를 선택하였습니다. 또한 전자재료 분야는 다양한 공정 소재가 있기 때문에 단순한 배합부터 복잡한 합성까지 다양한 연구를 경험할 수 있어서, 반도체 공정 분야보다는 소재를 선택하게 됐습니다. 제조업의 연구개발 직무 경험은 구매나 영업, 마케팅 등의

직무로 이동할 때 도움이 되고, 타 부서와의 협업이 잦기 때문에 힘든 점 또는 어려운 점을 파악한 후 나에게 맞는 경력 경로를 설계하기 좋아서 입사 시에는 우선 연구원으로 시작하는 것이 더 유리하겠다는 생각으로 이 직업을 선택하게 되었습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

학부 시절에 석유화학, 에너지, 반도체, 신소재 등 이

제 막 시작하는 새로운 과학기술이 재밌고 흥미로워서 해당 과목의 교수님 연구실에 학부 연구생으로 들어가 공부를 해보았는데, 새로운 분야를 개척하는 일은 저에게 맞지 않다고 느껴졌습니다. 대신 눈에 보이는 결과가 있을 때 더 동기부여가 되는 것을 깨달았고, 그 경험을 통해 대학원 진학보다는 기업에 입사하여 실제 제품을 개발하는 것을 선택하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 반도체 소재 개발은 우선 차세대 반도체 성능이 결정될 때 함께 시작됩니다. 반도체를 몇 단으로 어떻게 적층할 것인지에 대한 개발이 이뤄질 때 필요한 소재에 대한 니즈를 요청받고, 그에 맞춰 소재 개발을 시작합니다. 매번 반도체 디바이스를 이용해 실험할 수 없기 때문에 대신 모사할 수 있는 실험들을 찾아내고 설계하는 일을 주로 하고 있습니다. 어느 정도 성능 상관관계가 이루어지면 성능을 맞추기 위하여 다양한 케미컬들을 배합, 중합, 합성하며 실험합니다. 새로운 기술 센싱을 위하여 특허나 논문도 꾸준히 찾고 부서원들과 공유하며, 회사 자체적으로 논문 발표나 작은 학회 등을 열어 서로의 연구 결과를 공유하기도 합니다.

(업무루틴) 주로 오전에는 과제원들과 모여 전날 실험한 데이터를 리뷰하고, 그 다음 실험의 방향을 결정합니다. 방향이 결정 되면 한 번 더 데이터를 확인하며 새로운 아이디어가 없는지 고민한 후에 실험 준

비후 실험을 진행합니다. 또 유관부서와 협업이 많을 때는 회의 시간을 어레인지하거나, 유관부서에게 현재 개발 내용을 설명해주는 일도 있습니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

연구원들의 창의성과 자율성을 존중하고 업무 효율화를 위해 스케줄 조정이 자유롭다는 점이 최대 장점에 있습니다. 그만큼 한 명에게 주어진 역할에 대한 기대와 책임이 큰데, 성과를 낼 수만 있다면 가장 돋보이는 직무이지 않을까 합니다. 또한 개발이 실패하는 경험을 생각보다 자주 맛보게 되는데, 이걸 이겨내는 게 가장 힘이 듭니다. 또 반도체 공정 소재는 반도체의 성공과는 별개로 이루어져서, 반도체의 개발 속도를 따라가지 못해서 소재 개발이 실패하는 일도 있는데요. 소재가 아무리 훌륭하더라도 개발 속도가 느리다면 쓸모없는 소재가 되기 때문에 발빠른 센싱이 필요하다는 것이 힘든 부분입니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

사기업은 1인으로 과제를 하는 일이 드물기 때문에, 내 생각이나 실험 결과물을 잘 표현하고 타인과 교류하는 게 어렵지 않은 사람이라면 더 잘 적응할 수 있는 것 같습니다. 그리고 특정 전공에 대한 지식이 깊은 것보다 새로운 지식을 흡수하려고 하는 노력이 더 중요한 것 같아요. 물론 기본적인 유기화학이나 분석에 대한 지식이 있다면 더 빨리 적응하고 이해할 수 있을 것 같습니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 취업 준비할 때는 화공기사 같은 것들이 중요해보였는데, 특정 자격증보다는 분석 결과를 해석하는 일이 정말 잦기 때문에 분석 방법과 결과 해석 부분은 많이 체험해보는 것이 좋을 것 같습니다. 직접 분석을 진행해보는 경험을 해본다면 더 좋을 것 같아요. 학교를 다닐 때 다양한 대회들이 열리는데 그런데 참여해서 수상하지 못하더라도, 내가 어떤 실험을 하고 분석을 했는지가 강점이 될 것 같아요.

(재학 중 경험) 석사를 하지 않더라도 학부 연구생으로라도 참여해서 실제 연구 시스템이 어떤지 경험하고 나와 맞는지 고민하는 시간을 가져보면 좋을 거예요. 회사에 들어와도 정말 꾸준히 공부해야 하고 특허나 논문 작성도 해야하고, 그 와중에 연구 외에도 해야하는 업무가 정말 많아서 연구 자체가 잘 맞는지, 그리고 어떤 연구 스타일이 맞는지를 확실히 해야 좀 더 오랫동안 견딜 수 있거든요.

(유사 전공 분야) 신소재공학과, 섬유공학과, 화학과 외에도 공정 소재기 때문에 공정 부분이 중요해서 기계과, 전자공학과 등이 함께 일하고 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

특허나 논문 등을 발표하고 학회나 세미나에 꾸준히 참석해서 새로운 발표를 하는 등의 노력이 있을 것 같습니다. 그 외엔 고객사나 협력업체와 협업을 하며 인지도를 높이기도 하구요. 해당 소재 분야에서 연구원으로 경력을 쌓아두면 추후에 구매, 영업, 마케팅, 공정기술 등의 직무로의 이동에 유리해져서 그렇게 이동을 하기도 합니다. 또한 소재를 개발한 경력을 가지고 반도체 업체로 이직을 해서 소재 분야를 관리하는 업무로 이직을 할 수도 있습니다.

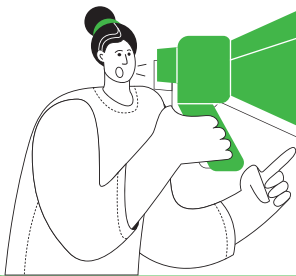


마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

저는 지루한 것을 못 참고 인내심도 없는 터라 연구원이 정말 안 맞을 것이라고 생각했습니다. 그러나 사기업의 연구원은 개발 속도가 빨라서인지 그다지 지루하지 않게 6년이 넘는 시간을 실험을 하며 보내온 것 같습니다. 생각보다 새로운 실험이 많고 다양한 사람을 만나고 경험할 수도 있기 때문에 정말 매력적인 직업이라고 생각합니다. 회사에서 공부하고 배울 기회가 많기 때문에 연구원에 대해 어렵게 느끼거나 걱정할 필요도 없는 것 같아요. 공부하는 것과 일하는 것은 달라서 열려있는 자세로 새로운 걸 적극적으로 배울 자세만 있다면 이 생활에 금방 적응할 수 있다고 생각합니다.

MEMO

직업인 인터뷰



재료공학공정엔지니어 ② [전자재료공학기술자]

IT 대기업/000 엔지니어

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

IT 대기업 전자재료사업부 기술팀 소속의 공정엔지니어로 10년차 근무중인 선임엔지니어입니다.
전자재료사업부에서 반도체기술그룹에 있으며, 반도체 소재중 하나인 CMP 공정 엔지니어를 하고 있습니다.
CMP 제조 공정에서 원료 구매부터 고객 출하까지 모든 부분을 챙기고 있다고 보시면 될 것 같습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저희 회사에 먼저 입사한 학과 선배들에게 회사에 관하여 어떤 제품을 어떤 방식으로 생산하는지, 거기에 대해 문제점은 무엇인지 해결할 수 있는 아이디어가 있는지 아이디어를 구현하는데 어떤 어려움이 있는지 최대한 구체적으로 물어봤습니다. 그리고 반도체 소재산업에 대해 공부하면서 더욱 성장할 수 있는 산업이라고 생각을 했고 제 전공과 능력을 이 회사에서 발휘 할 수 있었으면 좋겠다고 생각을 했습니다. 이런 과정들을 입사 자소서 및 면접에 활용 하였습니다. 입사 후에는 여러 직무 중에서 반도체 소재의 제조공정에 공정 엔지니어 업무를 경험하며, 이 회사에

서 성장을 하려면 하나부터 열까지 모든 것을 관리하는 공정 엔지니어를 선택하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 공정 엔지니어는 원료의 투입부터 생산된 제품의 포장까지 관리하고 있습니다. 여러 업무들을 하고 있지만 가장 중요한 목표는, 생산이 원활하게 문제 없이 돌아가서 일정한 품질을 가진 제품생산입니다. 그 후 공정에서 개선 할 수 있는 부분(원료, 설비, 공정, 안전환경)을 찾아서 개선하고 적용하는

업무도 중점적으로 진행 하고 있습니다.

(업무루틴) 주로 오전에는 전날 생산했던 제품들의 품질 데이터를 확인하고 공정에 특이사항은 없는지 확인하고 동료들끼리 리뷰를 진행합니다. 그 후 유관 부서에 리뷰한 데이터를 공유합니다. 그리고 오후에는 진행하고 있는 프로젝트가 있으면 파일럿 설비에서 테스트를 진행하고 테스트 결과를 정리하여 보고를 합니다. 보고 후 양산 공정에 적용 할 수 있을 정도의 데이터가 모이면 공장실험을 진행하여 양산공정의 개선활동을 진행하고 있습니다.

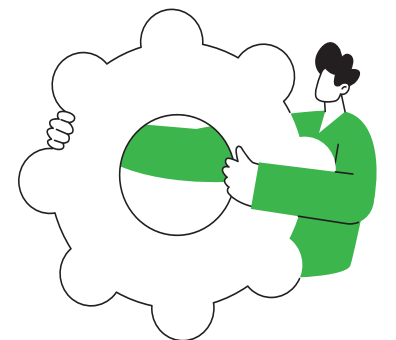
(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

공정엔지니어로 업무를 하려면 모르는 것이 없어야 합니다. 개발, 품질, 제조, 설비, 구매 등 모든 부서의 컨트롤 타워 같은 역할을 하고 있습니다. 성과를 내었을 때 남들보다 더 주목을 받을 수 있고, 성취감이 뛰어납니다. 그리고 회사 내에서도 공정 엔지니어 출신들이 부서장 및 중요 보직을 맡고 있는 경우가 많아서 성장을 기대해 볼 수 있습니다. 모든 부서의 컨트롤 타워 역할을 맡고 있다 보니, 업무가 과도하게 집중되는 경향이 있습니다. 직접 보고해야 될 일도 잦고, 보고를 위한 자료도 계속 만들어야 합니다. 공정 엔지니어가 없다면 공장이 안 돌아 갈 정도로 업무가 많을 때도 있습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

업무 수행을 위해 필요한 기술은 입사 후 하나하나 배우면 누구나 할 수 있다고 생각합니다. 다만 화학 물질을 다루기 때문에 화학적인 전공 지식이 있으면 좀 더 빨리 이해하고, 습득 할 수 있습니다. 그리고 공정 엔지니어는 타부서와의 협업이 많기 때문에 사람들과 친화적으로 잘 지내는 사람이 업무하기 수월한 편입니다. 그리고 공정 문제 중에 해결하기 어려운 여러 문제들이 있는데 이런 문제들을 집요하게 파고들어 해결 할 수 있는 집념이 있으면 업무 성과를 내는데 매우 도움이 될 것 같습니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 경험적인 측면에서 보았을 때 흔히 말하는 문제 해결 능력이 중요한 것 같습니다. 업무를 하다 보면 업무 외적으로 인간관계에서도 갈등을 많이 겪게 되는데, 이런 과정들을 겪어 보고 잘 풀어서 해결한 경험이 있다면 공정 엔지니어로 입사를 희망할 때 강점이 될 수 있을 것 같습니다. 자격증의 경우 화공기사 혹은 산업안전기사 같은 것들이 있으면 도움이 될 것 같습니다.

(재학 중 경험) 수많은 공정 데이터와 분석 데이터를 처리하려면, 엑셀을 자주 사용하게 됩니다. 학교 수업 중 엑셀과 파워포인트 등 기본적인 툴을 사용하는 수업을 잘 들어 놓으면 업무를 진행하는데 매우 수월하고 많은 데이터들을 빠른 시간 내에 보기 좋게 정리하면, 선배들에게 인정을 받기도 좋습니다.

(유사 전공 분야) 화학물질을 취급하는 공정이지만, 공정 내의 설비들을 다뤄야 하는 경우들이 많아 기계학과 전공도 같이 업무를 하면 매우 도움이 될 것 같습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전 시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

일단 제가 하고 있는 CMP는 반도체 공정에서 필수적인 핵심 소재입니다. 그 핵심 소재를 만드는 공정 엔지니어는 제조 전반적인 과정들을 배우고 습득하며, 여러 부서로 이동하여 업무를 하는데 어려움이 없습니다. 또한 국내의 타 반도체 업체들의 이직 할 수도 있습니다. 공정 엔지니어로 경험을 충분히 쌓은 후 개발그룹에서 경력을 이어가고 싶습니다. 개발품을 만들어 양산 공정에 적용 할 때, 제가 잘 알고 있는 제조 현장 측면에서 스케일 업 할 때 고려되어야 할 부분들을 잘 접목하여 개발품을 만들 수 있을 것 같습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

우선 반도체 산업에 대해서 공부하는 것이 중요하다고 생각합니다. 그리고 회사에서 일하는데 사용하는 기술들은 회사에 와서 다 배울 수 있으니 너무 걱정 안 하셔도 될 것 같습니다. 여러 사람들이 생활하고 지내는 회사이니 만큼, 적극적인 자세를 가지고 다른 동료들과 잘 지낸다면 회사 입사는 물론 회사 생활도 잘 적응 할 수 있을 것 같습니다.

MEMO

조향사

사람이 후각으로 느낄 수 있는 각종 향기와 냄새를 혼합해서 새로운 향기를 만들어 내는 전문가



✓ 유사명칭

향기 전문가, 향수코디네이터

✓ 주요 진출 및 취업처

화장품 회사, 식품 회사, 향수 회사, 향수 샵, 향기마케팅 회사

✓ 적합한 사람

- ▶ 새로운 향을 개발하기 위해 논리적으로 생각하고 행동하는 성향의 사람
- ▶ 항상 뭔가를 그리거나 만들고, 꾸미고 장식하기를 좋아하는 사람
- ▶ 새로운 향을 개발하기 위해서는 많은 노력과 시간이 필요하므로 체력적으로 건강하고 인내심이 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 여러 가지 향료를 배합하여 새로운 향을 만들거나 향의 이미지를 구체화하여 필요한 상품에 적용시키는 일을 담당
- ▶ 다양한 향료를 배합하여 각 향료의 특성에 맞는 향수를 디자인하고 새로운 향을 개발하기 위한 실험의 기획 및 실시
- ▶ 향이 사용될 제품의 특징을 고려하여 콘셉트를 정하고 원료를 선정
- ▶ 고객의 요청에 따라 새로운 향을 개발
- ▶ 제품 혹은 식품에 향을 첨가
- ▶ 계량용기를 사용하여 중량을 측정하여 향료를 배합
- ▶ 향을 부드럽게 하기 위해 알코올을 첨가하고, 추가향료를 조합
- ▶ 폼평회를 열어 제품의 사용여부를 판단
- ▶ 화학물질의 등록과 위해성 평가를 대행
- ▶ 유독물 위급시설의 관리계획서 작성과 관리



필요역량

지식

소비자의 화장품 사용 실태에 대한 지식, 화장품 성분 등록 절차에 대한 지식 등

기술

소재 개발 연구 기획 능력, 법규에 의한 위험 요소 파악 능력, 소재 연구 개발 계획서 작성 능력 등

태도

국내외 상품 동향에 대한 폭넓은 관찰 태도, 분석 결과를 정리, 반영하려는 의지, 연구개발 규정 및 원칙 준수 등

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학, 화학공학, 식품영양학, 화장품공학 등
- ▶ 대학 교과목: 화장품공학입문, 유기화학, 무기화학, 화장품반응공학, 화장품 계면화학 및 가용화, 분자생물학, 화장품안전성유효성평가학및실험, 화장품 분체공학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 대학 내 조향 동아리, 조향 전시 및 체험 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: GN스쿨 조향사 오프라인 기본·전문·고급·특별과정 등
- ▶ 일경험: 향수, 화장품, 식품 등 조향 관련 직무 인턴십 및 아르바이트 참여 등
- ▶ 자격증: 조향사(민간)
- ▶ 자기주도적 활동: 향 공부를 위해 평소 다양한 활동을 통해 후각을 단련하는 것이 중요하다. 많은 향을 익히는 훈련을 위한 체력 단련과 인내심을 기르는 것이 도움이 된다



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 관련 교육은 향산업전공, 향수화장품학과, 향장공업과, 화학과, 화학공학과 등에서 받을 수 있음. 사설 교육기관도 관련 과정을 개설하고 있어 이를 통해 교육을 받을 수 있으나 기업에 취업하려면 화학과, 화학공학과 등 정규교육과정을 이수하는 것이 유리함
- ▶ 경력 경로: 조향사가 되기 위해서는 국내 혹은 해외의 교육기관에서 조향학, 향료학 등의 전문적인 교육을 받는 것이 유리함. 향료회사, 화장품회사, 식품 회사, 향수회사 등의 향료 관련 부서에 입사하여 조향교육을 받고 견습을 거쳐 업무를 수행함. 또한 맞춤 향수 전문점에서 일반고객을 대상으로 원하는 향을 주문받아 조향해 주는 프리랜서 조향사로도 일할 수 있음. 입사할 때 후각테스트를 거치므로 향을 감별해 내는 능력이 무엇보다 중요하며 교육을 받으며 조향사 자격을 취득하면 유리함



관련 정보처

- ▶ 대한화장품협회: <https://kcia.or.kr/home/main/>
- ▶ 대한화장품산업연구원: <https://www.kcii.re.kr/>
- ▶ 대한조향연구협회: <https://kpra.or.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

조향사는 매우 매력적이고 유망한 직업 중 하나입니다. 향에 대한 공부와 관심을 가진 친구들에게는 항상 주변에서 '이 향수는 어떤 향일까?'와 같은 궁금증을 가지며 지속적으로 탐구하는 자세가 중요하다고 강조하고 싶습니다. 향기는 정말로 흥미로운 분야이며, 꾸준한 노력을 통해 누구나 도전하여 우수한 조향사가 될 수 있습니다.

친환경제품소재개발자

인체에 해가 없을 뿐만 아니라 환경도 보호할 수 있는
소재 및 제품을 개발하는 전문가



유사명칭

지속가능성 엔지니어(Sustainability Engineer), 녹색 HVAC/R 기술자(Green HVAC/R Technician) 등

주요 진출 및 취업처

제조업체, 소재 및 재활용 관련 국책 및 산업체 연구소, 환경관련 공공단체, 환경보호 단체 등

적합한 사람

- ▶ 자연 환경에 관심이 많은 사람
- ▶ 무엇인가를 직접 만들거나 분석하는 것에 흥미가 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 기존 소재에 포함된 유해물질의 유무 및 함량 분석
- ▶ 기존 제품의 사용 후 재활용할 수 있는 방법 연구
- ▶ 인체에 해가 없을 뿐 아니라 환경도 보호할 수 있는 소재 개발
- ▶ 재생 가능한 친환경 소재를 활용한 제품 개발
- ▶ 소재의 개발, 제조, 수입, 유통, 폐기의 전 과정(Life Cycle)과 관련된 국·내외 법적규제, 정부정책, 이해관계 계통 파악
- ▶ 친환경 관련 기술문헌·지식재산권·신소재 기술 동향을 분석하고 기술 예측



필요역량

지식

화학, 재료에 대한 기초적 지식, 물질 분석에 대한 지식, 환경공학에 대한 지식 등. 특히 최근 친환경 바이오 재료 관련 학문 분야에 대한 융합적 지식

기술

화학, 화학공학 및 환경공학 관련 분석 기술, 재료의 재활용 기술, 유기 및 고분자 재료 합성 기술, 재활용이 쉬운 제품 설계 기술 등

태도

가동 설비를 이해하고 조건 변화를 통한 문제 해결 등



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학, 화학공학, 환경공학, 바이오재료(공학), 섬유공학, 재료공학, 산업공학 및 제품디자인 관련 전공 등
- ▶ 대학 교과목: 일반화학, 분석화학, 유기화학, 고분자화학(고분자공학), 바이오소재, 재료물성, 재료역학, 및 친환경 제품 디자인, 소재재활용 관련 교과목
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 교내 친환경 신소재 산업체 방문 특강, 산학 협동 교육과정 참여, 친환경 단체 활동 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 국가인적자원개발 컨소시엄, 친환경 및 재료 분석 관련한 각 학회의 교육 프로그램 (예: 한국고분자학회 “고분자 기기분석” 등)
- ▶ 일경험: 친환경제품 관련 연구원, 회사 등의 인턴십 참여
- ▶ 자격증: 화학분석기사(국가), 화공기사(국가), 섬유기사(국가), 섬유산업기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 친환경 제품 및 소재 재활용 전문성 향상을 위한 최신 기술 및 경향의 지속적 파악 및 경험 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 친환경소재 개발은 새로운 소재를 개발하는 일인 만큼 기본적으로 화학, 재료공학 분야의 지식을 갖춰야 함. 또한 개발하는 과정에서 유해물질 제거, 재활용 물질 추출, 천연원료 개발 및 적용 등의 전문적 기술이 사용되므로 화학공학적 지식도 필요함. 때문에 친환경제품소재 개발자가 되기 위해서는 대학에서 화학, 화학공학, 환경공학, 바이오소재, 섬유공학, 재료공학 등을 전공하면 유리함. 많은 실험과 경험이 필요하고 꼼꼼한 분석능력이 중요하며, 세계적으로 환경규제가 강화되고 있는 만큼 관련 지식을 갖춰야 함
- ▶ 경력 경로: 주로 친환경 제품 제조업체, 친환경 소재 생산업체 및 친환경 기술 관련 국책연구소, 민간연구소 등에 소속돼 새로운 친환경소재를 연구하고 나아가 이를 활용한 제품을 개발하는 일을 함. 새로운 소재를 개발하는 연구 개발 업종이 대부분이기 때문에 대부분 관련 전공 분야의 대학원 졸업 이상의 학력이 필요함



관련 정보처

- ▶ 한국바이오플라스틱협회: http://www.kbpa.net/skin/page/intro01_kr.html
- ▶ (사)한국바이오소재패키징협회: <http://www.biopack.kr/>
- ▶ 한국CM협회: http://cmak.or.kr/html/free/wordbook_r.asp?no=1607



관심 청년을 위한 핵심 조언

기업들은 환경보호에 대한 책임을 강조하며 친환경제품을 생산하고 있으며, 유해물질 사용을 최소화하고 재활용률을 높여 폐기물을 줄이는 노력을 기울이고 있습니다. 소비자들도 건강한 삶을 추구하며 친환경소재로 개발된 제품을 선호하고 있습니다. 친환경 제품은 기업에 대한 신뢰와 우수한 품질로 인해 일반 제품보다 비싸지만, 불경기에도 소비자들은 이를 선택하는 경향이 있습니다. 친환경소재 개발자로 나아가기 위해서는 화학, 화학공학, 환경공학, 바이오소재공학, 재료공학 등의 전공과 대학원 졸업 이상의 학력이 필요하며, 연구개발 업무를 수행해야 합니다.

직업인 인터뷰



친환경제품연구원 (친환경제품소재개발자)

A 에너지·화학 대기업/000 연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요, 저는 A 에너지·화학 대기업 환경과학기술원에 재직 중으로, 화학공학 중 유기소재를 전공으로 석사과정을 수료했습니다. 친환경 제품 연구원으로, 순환경제 실현 및 탄소저감 등의 환경 규제에 대응하기 위한 친환경 소재 및 제품을 연구하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

학부 때는 다양한 전공 수업을 통해 유기 소재 및 제품에 대한 지식을 학습했습니다. 학사과정 3학년 2학기 무렵 실제 실험과정이나 분석 방법을 배우기 위해 학부 연구생을 지원하였고, 석사과정까지 이어져 약 3년간 유기 소재를 연구했습니다. 친환경에 관심이 많았기 때문에 다양한 과제를 수행하는 과정에서 습득한 지식과 기술을 친환경적인 측면에 적용할 수 있는 방안을 고민했고, 프로젝트화하여 친환경 소재에 대한 전문성을 향상시키기 위해 노력했습니다. 석사과정 졸업 후 친환경 소재 관련 분야의 인턴과정을 수행하였고, 이러한 경험들을 바탕으로 친환경 소재

연구원으로 진입하였습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 순환경제 실현 및 탄소저감 등의 환경 규제에 대응하기 위한 친환경 소재 및 제품을 연구 개발하는 것이 목표입니다. 친환경 제품은 원료부터 공정 과정, 성능까지 친환경적인 관점에서 검토하여 연구, 개발하는데요, 연구원은 원료에 대한 이해를 바탕으로 물성 및 특성 최적화에 필요한 요소를 탐색하고, 문제가 발생할 경우 원인 및 개선 방안 검토, 제

품 성능을 검증하는 등의 업무를 수행하고 있습니다. 이 과정에서 재료 공학, 유기 화학, 유기소재합성 등의 전공과목에서 배운 다양한 개념들을 활용하며, 석사 과정을 통해 습득한 물질 분석 및 제어 기술을 활용합니다.

(업무루틴) 보통 전날 할 일을 정리해두는 편이라 출근하면 메일 확인 후 계획한 실험 수행 및 분석, 데이터 정리를 합니다. 결과에 대한 해석이 마무리되면 회의 일정을 잡아 상위자에 보고 드리고, 추가 실험이나 필요한 자료에 대한 협의를 진행합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

친환경 제품을 연구, 개발하면서 환경과 함께 지속 가능한 세상을 만드는데 기여할 수 있으며, 끊임없이 새롭게 시도하고 탐구하는 직업이기 때문에 업무를 하면서 제가 성장할 수 있다는 점이 매력적입니다. 기존의 제품과 달리 새로운 규제에 대응하기 위한 신규 제품을 개발하는 업무이기 때문에 유사한 선례가 없고, 제약 사항이 많다는 어려움이 있습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

석유화학 제품을 대체하기 위한 친환경 소재를 개발하는 직무이기 때문에 유기화학, 고분자 공학 등 소재 관련 지식이 필요하며, 화학 관련 실험, 분석, 데이터 해석 역량 등이 필요합니다. 신규 제품을 연구 개발해야 하기 때문에 도전적이고 분명한 목표 의식을 가지며, 자신이 하는 일에 대한 명확한 이유를 인지하고 업무에 임하는 태도가 필요하다고 생각합니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 연구원은 해당 분야의 전문성 뿐만 아니라 연구, 개발 관련 지식도 중요하기 때문에 학부 때 실험 수업 등에서 연구 프로젝트를 수행하거나, 인턴 또는 현장 견학 등을 통해 관심 있는 분야의 업무를 미리 경험해보는 것을 추천 드립니다.

(재학 중 경험) 재학 중 경험한 것으로는 학부 교육 과정에서 수행했던 전공 프로젝트가 많은 도움이 되었습니다. 매 학기 전공 관련 프로젝트가 있었는데, 대부분 팀장으로서 주도적으로 일을 수행하였고, 그 과정에서 전공에 대한 이해도가 높아지는 것은 물론 프로젝트 기획, 분석, 정리까지 전반적인 일의 흐름을 이해할 수 있었습니다. 이는 실제 업무에서도 동일하게 적용되더라고요, 프로젝트를 주도적으로 수행해보고 이 경험을 유의미하게 활용한다면 업무 수행에 많은 도움이 될 것입니다.

(유사 전공 분야) 친환경소재연구원과 관련된 전공은 화학과, 재료 공학과, 고분자 공학과 등이 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

연구원은 기존의 지식을 활용하기도 하지만, 전문성을 갖기 위해서는 해당 분야에 활용되는 물질 및 기술 동향을 잘 알고 있어야 합니다. 친환경 소재 및 기술 관련 세미나, 교육에 참석하거나 유튜브 등의 매체를 통해 트렌드를 파악하는 노력이 필요하며, 이 과정에서 습득한 지식을 바탕으로 본인만의 연구 개발 기술을 만들어 낸다면 해당 분야의 전문가로 성장할 수 있을 것으로 생각합니다. 맡은 업무를 책임감 있게 수행하여 전문성을 성장시키고, 나아가 친환경 제품 연구개발 전문가가 되어 트렌드에 맞는 부서를 만들어 이끌어갈 계획입니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

친환경에 관심 있으며, 새로운 시도를 좋아하는 학생 분들에게 매력적인 직업이라 생각합니다. 교내 게시판이나 직업 관련 프로그램, 유튜브 등을 통해 직무 관련 정보를 최대한 많이 조사하고, 본인이 관심 있는 직업군, 수행해보고 싶은 직무가 무엇인지에 대해 한 번쯤 깊은 고민을 해보시길 추천 드립니다. 그리고 깊게 고민하는 것도 중요하지만, 직접 경험해보면 생각과 다를 수 있기 때문에 고민에서 그치지 말고 인턴이나 견학 등 어떤 방식으로든 직접 경험하기 위해 노력하시면 좋겠습니다. 모두들 진심으로 하고 싶은 일을 하면서 행복하시길 바랍니다. 감사합니다.

MEMO

화장품시험원

기초 화장품, 색조 화장품, 두발 화장품 등의 각종 화장품을 만드는 공정에서 화장품 원료와 견본을 채취해 시험 분석한 후 안전성을 높이고 부작용이 없도록 품질을 관리하는 사람



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 화장품 제조 및 개발 회사, 정밀화학 회사, 환경 및 에너지 관련 회사, 화장품 관련 대기업 및 중소기업
- ▶ 한국화학연구원, 한국세라믹기술원, 한국나노기술원 등 국책 연구소 및 화장품 관련 기업의 연구개발 부서
- ▶ 환경부, 과학기술정보통신부 등 정부 및 지방자치단체 공무원, 한국산업기술시험원, 중소기업기술정보진흥원 등 공공기관

✓ 적합한 사람

- ▶ 평소 다양한 화장품이나 관련 제품에 관심이 많고, 화학실험, 분석, 물질의 변화, 생명과학 등에 흥미가 있는 사람
- ▶ 팀으로 업무나 실험 및 실습을 수행함에 있어서 원만한 대인관계를 유지할 수 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 액체크로마토그래프, 기체크로마토그래프, 적외선분광기, 자외선분광기, 입자 분석기, 표면적측정기, 색차분석기 등 각종 분석시험 검사기기를 이용해 화장품 원료의 순도, 이화학 성분, 수소이온농도(pH) 등과 입자 크기 등을 측정하고 제품 생산에 문제가 없는지 분석
- ▶ 완성된 제품의 색상과 향 등을 관능검사하고 색상측정기를 이용해 분석
- ▶ 제조과정 중 채취한 샘플이 품질기준에 적합한지 검사하고 문제가 발견되면 생산공정과 연구부서에 통지
- ▶ 시험검사기기를 관리하고 제품의 특성에 맞는 시험분석 방법을 연구·개발



필요역량

지식

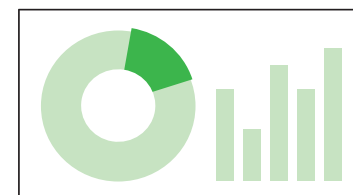
전반적인 일반화학, 유기화학, 나노화학 지식과 장비분석에 필요한 기기 분석학적 지식

기술

시험법을 정확히 이해하는 이해력과 세심함, 정확하게 실험 초자를 다루는 섬세함

태도

분석자로서의 정직함과 책임감



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학계열 전 학과, 바이오코스메틱과, 화장품과, 화장품과학과, 화장품 신소재과학과, 화장품화공학과 등
- ▶ 대학 교과목: 일반화학, 유기화학, 분석화학, 생화학, 피부과학, 화장품학개론, 화장품위생법규, 화장품성분학, 화장품원료 및 소재, 독성 및 유해성 평가, 콜로이드 계면화학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 화장품 관련 동아리 및 학회활동
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 대한화장품협회와 같은 학회 및 공공기관에서의 교육연수 활동
- ▶ 일경험: 화장품 관련 업체의 연구실 및 실험실에서의 화장품 관련 분석 및 시험 경험
- ▶ 자격증: 맞춤형 화장품 조제 관리자(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: CI KOREA(국제화장품원료기술전), 서울국제화장품 미용산업 박람회(코스모뷰티서울) 등 화장품산업 관련 박람회 참석



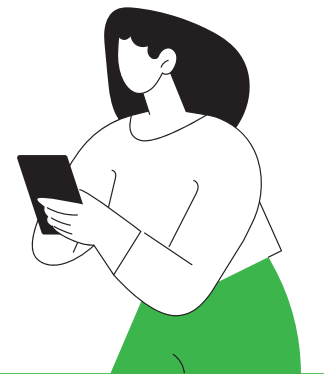
주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 화학과, 화장품 관련학과, 생물학과, 화학공학과 등 화장품의 원료 및 분석 등에 관련된 학과와, 분석 및 품질관리에 관련된 전공을 함께 공부하면 이 분야 준비에 유리함
- ▶ 경력 경로: 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 화장품산업 분야의 제조업체나 제약회사 및 식품분야의 QC(품질관리), 시험검사기관에 취업 가능함



관련 정보처

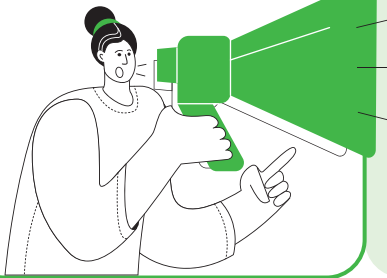
- ▶ 식품의약품안전처: <https://www.mfds.go.kr/>
- ▶ 한국화학융합시험연구원: <https://www.ktr.or.kr/>
- ▶ 한국식품과학연구원: <https://www.kafri.or.kr/>
- ▶ 한국건설생활환경시험연구원: <https://www.kcl.re.kr/>
- ▶ 대한화장품협회: <https://kcia.or.kr/>
- ▶ 한국정밀화학산업진흥회: <http://www.kscia.or.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

시험검사 분야에서는 화장품 성분에 대한 지식 뿐만 아니라 일반적인 화학에 대한 이해와 각종 분석 장비를 활용한 기기분석학에 대한 학습이 중요합니다. 대다수의 시험법은 식품의약품안전처의 표준 분석법과 가이드라인을 따르기 때문에, 이를 깊이 이해하는 것이 큰 도움이 될 것입니다. 이러한 지식들을 탄탄히 쌓는다면 화장품시험원으로서 훌륭한 역할을 수행하는 데에 좋은 준비가 될 것입니다.

직업인 인터뷰



화장품시험원

A 기업체 부설연구소/000 연구원



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 현재 화장품 회사에서 재직 중입니다. 정확히는 회사의 기업부설연구소 소속이고, 경력은 2년 조금 안 되었습니다. 1년 7개월 정도 되었네요. 저는 화장품 회사의 연구원으로 일하고 있어요. 기업에서 원하는 화장품을 개발하고 연구하는 역할을 하고 있습니다. 개발 후, 화장품이 유통되기 전까지 문제가 없는지 확인하는 일이라고 보시면 될 것 같아요.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저 같은 경우는 대학 때까지 딱히 화장품 쪽과 관련 지어서 활동한 것이 없었어요. 오히려 다른 분야를 주로 공부했습니다. 졸업한 이후에도 마찬가지였고요. 그래서 누군가의 소개를 받는 것도 아니었고, 취업 사이트를 통해 회사를 찾고 입사 지원을 했습니다. 단순히 호기심 하나로 입사 지원을 한 케이스라, 자기소개서와 면접 준비에 힘쓴 것 같아요. 화장품에 대해 호기심을 가졌던 부분과 간략히 공부했던 내용을 바탕으로 면접을 봤던 것 같아요. 현재 재직 중인 회사 외에도 면접을 봤었는데, 기본적인 화학 상식과

용어에 대한 설명을 요구하기도 하셨어요. 그렇게 면 접까지 최종 합격하여, 입사하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 저는 회사에서 기획한 제품이나, 외부의 화장품 회사에서 의뢰한 화장품의 제형을 실험하고 연구하는 일을 주로 해요. 실험한 화장품의 성분표 및 문안 작성 등의 서류 작업도 하고 있습니다. 추가로, 제조되어 나온 화장품과 실험품이 다르지는 않은지

검토하고 생산 과정에 문제가 없는지 확인하는 일까 지 하고 있습니다. 화장품은 스킨, 로션, 크림 등의 기 초 화장품과 립스틱, 틴트, 블러셔 등 색조 화장품으 로 나뉘는데 저는 두 가지 모두 병행하고 있습니다.

(업무루틴) 저는 보통 업무 미팅으로 하루를 시작합 니다. 자신이 담당하는 화장품들이 있는데, 그중 무엇 이 어느 정도 마무리가 되었고, 오늘은 어떤 것을 실험 할 것인지 이야기하고 일정을 조정해요. 그 이후에 자 신이 담당한 화장품 제형의 연구를 진행합니다. 제형 뿐만 아니라 사용감과 컬러 또한 의뢰한 대로 맞추는 실험을 진행해요. 그렇게 실험품이 나오면 샘플을 업 체 측에 전달합니다. 매일 있는 일은 아니지만, 업체 에서 단가나 성분표, 문안을 요청하면 그것을 작성하 고, 실험품에 대해 발주가 들어오면 제로지시서를 작 성해요. 성분표는 화장품에 무슨 성분이 들어갔는지 를 작성하는 거고, 문안은 화장품 뒤에 보면 간단한 설명이랑 주의사항 같은 것들 있죠? 그거예요. 이후 에 제로지시서를 바탕으로 제조가 이루어지는데 그 제조 과정을 확인하고 제조품이 실험품과 차이가 없 는지도 확인합니다. 점도, 색상, 성상 등을 점검하여 이상이 없으면 생산 공정에 넘기게 되는 거죠.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 아무래도 큰 매력은 여러 가지 화장품을 직접 만들 수 있게 된다는 점이에요. 평소에 사용하는 화장품의 효 능이나, 색을 조금 더 잘 알 수 있게 되기도 하고요. 당연한 이야기지만, 화장품을 보는 눈도 훨씬 좋아지 죠. 자신의 피부 특성만 안다면 어떤 화장품이 잘 맞 을지도 쉽게 알 수 있고요. 직접 만들어 사용할 수도

있으니, 남들보다 선택권이 많은 편이죠. 그게 가장 큰 매력인 것 같아요. 또한 하나의 제형을 완성할 때 마다 성취감을 얻을 수 있는 점을 볼 때, 실험하는 과 정에서 얻는 성취감이 크고, 잦은 편이에요. 하나하나 완성해가며 자신 나름의 규칙이나 법칙을 만들어가는 것도 큰 매력으로 다가와요. 다만, 앞서 언급했듯, 모 든 실험이 순탄한 게 아니예요. 사실 모든 실험은 실패로 시작하니까요. 어느 정도 데이터가 쌓이면 괜찮 지만, 그때까지는 실패의 연속이에요. 갖은 방법을 다 써봐도 안 되는 경우에는 육체적으로, 심적으로 많이 지치곤 해요. 이 실패를 견뎌내는 것이 가장 힘든 것 같아요.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

모든 연구직이 그렇겠지만, 끈기가 가장 중요한 것 같 아요. 실패해도 끊임없이 반복해서 실험해야 하거든 요. 중간에 포기해버리면 화장품이 완성되지 않으니 까요. 또 꼼꼼함과 섬세함이 동반되면 좋아요. 주기적 으로 화장품이 분리되거나, 변색되지는 않았는지 확 인해야 되거든요. 사소한 부분에서 문제가 발생하 기도 하기에 작은 점도 놓치지 않는 것이 중요합니다. 그리고 일정 정리가 무엇보다 중요해요. 저도 즉흥적 인 사람인데 일할 때는 절대 즉흥적으로 할 수가 없어요. 업체에서 요청한 샘플 일정이 있고, 그 일 하나만 하는 것이 아니기 때문에 기한이 많이 남았더라도 다 른 것의 일정까지 고려해서 일을 해야 하는 경우가 태 반이에요. 캘린더나 다이어리를 활용할 수 밖에 없게

되더라고요. 마지막으로 연구직이라고 해도 꽤 다양한 사람과 소통을 해야 해요. 원료 업체의 영업 분들이나 연구원들의 일정을 조절할 회사의 영업직 분들, 제조실 분들, 생산직 분들, 품질 부서 등등. 화장품과 관련된 모든 분들과 이야기를 나눠야하기 때문에 커뮤니케이션 능력은 꼭 필요하다고 생각합니다. 또, 화장품 관련 문제가 발생했을 때, 자신의 의견을 어필할 줄 알아야 하기에 본인 실험품에 대한 확신을 갖는 것도 중요해요. 제조 과정에서 문제가 꽤 발생하곤 하거든요. 그 과정에서 무엇이 문제인지 확신을 가지고 이야기할 줄 알아야 합니다. 그만큼 많이 실험해보고 알아야 한다는 이야기예요.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 확실히 말씀드릴 수 있는 건, 화장품을 직접 만들어보는 경험을 해보는 것이 좋아요. 그게 어떻게 이루어지고 어떤 원리인지, 직접 겪어보는 게 가장 쉬운 방법이거든요. 재학 중인 학교에 코스메틱 과정이 있다면 수강해보시는 것을 권합니다. 연구원 중에서도 경험이 있는 사람과 없는 사람은 시작 지점이 다르거든요. 그리고 화장품조제관리사 자격증 갖추면 좋다고 들었어요. 필수는 아니지만 하나의 경쟁력이죠.

(재학 중 경험) 화장품 관련해서 경험해본 것은 없었는데, 실험 과목들이 도움이 많이 되었어요. 기구를 사용하는 방법들이나 실기를 통해 알았던 원리들. pH 측정하는 방법도 유용하게 사용하고 있어요. 그리고 저 같은 경우는 학교에서 엑셀을 배우기도 했는데, 그게 정말 큰 도움이 되고 있어요. 그

외에 제가 느끼기로는 가장 기본적인 화학 지식을 많이 사용하게 되는 것 같아요.

(유사 전공 분야) 사실 다양한 전공의 사람들이 연구원으로 있기 때문에, 관련 전공이 도움 되기는 하지만 꼭 과학 관련 전공을 이수할 필요는 없는 것 같다고 말씀드리고 싶어요. 화장품 학과를 나오신 분들이 가장 많지만, 화학과, 화학공학과, 생명공학과 등 과학 관련 학과를 나오셨다면 쉽게 접하실 수 있는 것 같습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

꾸준히 자신의 연구를 진행하고 다양한 제형을 많이 시도해볼수록 경쟁력이 올라가는 것 같아요. 화장품은 색조와 기초로 나뉘는데 둘 다 할 수 있는 연구원은 흔치 않거든요. 한 가지 제형을 오래, 꾸준히 할수록 전문성이 올라가는 건 사실이지만, 개인적인 생각으로는 한계가 있다고 생각해요. 그러니 웬만하면 다양한 제형을 시도해보는 것이 중요하다고 생각합니다. 그리고 많은 원료를 발라보고 사용해보는 것도요. 아는 원료가 많을수록 더 좋은, 다양한 제형을 만드는데 도움이 되거든요. 어떤 기능성이 들어가고, 어떤 작용을 하고, 어떻게 만들어질 수 있는지 자세히 알기 때문에 화장품 관련 직업에서는 확실히 유리할 거라고 자부할 수 있어요. 경력이 그렇게 길지 않아서 못해본 화장품들도 꽤 있고, 더 다양한 원료를 사용하여 좋은 화장품을 만들고 싶어요.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

화장품을 좋아하는 학생들에게는 꼭 한 번쯤 고민해보라고 권유해주고 싶어요. 원하는 화장품을 직접 개발한다는 것은 정말 즐거운 일이거든요. 화장품이 생산되어 나가기까지의 과정을 지켜보면 없던 애정도 생기곤 해요. 현재 이 직업을 꿈꾸고 있는 학생들에게 해주고 싶은 말은 좋아하는 화장품 많이 발라보고 많이 평가해보라는 것입니다. 시간이 되면 뒤에 있는 성분표도 한번 읽어보고, 조금 더 시간이 나면 어떤 효능을 지니고 있는지도 알아보세요. 끝으로, 학창시절에 화장품 관련해서 활동하지 못한다고 해도, 연구원이 될 수 없는 건 아니니까 포기하지 말고 꼭 좋은 연구원이 되셨으면 좋겠습니다. 파이팅!

MEMO

화학물질컨설턴트

화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률(화평법)에 따라, 인간의 건강 및 환경을 보호하기 위하여 화학물질을 제조·수입하려는 업체에 제조 및 수입 전에 필요한 자료를 구비하여 등록신청하고 물질의 유해성과 위해성을 평가받을 수 있도록 돕는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

환경부, 화학물질 관련 환경규제 대상인 모든 사업체화학물질 관련 환경규제 대상인 모든 사업체를 대상으로 하는 컨설팅 업체 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 끊임없이 공부하고 분석해야 하는 일에 성실하고 집중력 있는 사람
- ▶ 발생가능한 문제점을 예측하고 찾아서 해결하려는 의지가 있는 사람
- ▶ 환경문제에 관심이 많은 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 화평법 적용제외 대상 및 등록면제대상 화학물질 범위 확인
- ▶ 등록대상 화학물질 확인 및 등록 전략 수립
- ▶ 화학물질 등록에 필요한 정보(화학물질명, 제조: 수입량, 용도 분류, 상세용도 등)확인
- ▶ 화학물질 등록 전 과정 및 등록 이후 업무수행에 필요한 업무내용 및 범위(예, 기존화학물질 등록의 경우 사전신고, 협의체 가입, 데이터 갭 분석, 자료 공유 방안, 등록신청자료의 공동제출/또는 개별 제출, 하위사용자 정보제공 등에 관한 사항) 확인
- ▶ 기업이 컨설팅업체에 의뢰할 수 있는 업무범위와 위탁방법 확인
- ▶ 기업 컨설팅업체의 계약서 작성에 포함할 내용(비밀유지, 등록업무 위탁범위, 비용, 등록실패 시의 보상 등) 확인: 견본계약서 참고
- ▶ 기업 컨설팅업체 등록 완료 후 업무위탁(변경등록, 변경신고, 하위사용자 정보 제공 및 유해성심사에 필요한 자료제출 명령 대응 등) 계약 필요여부 검토방안 과 그에 따른 계약에 관한 사항



필요역량

지식 화학물질 취급, 관리, 복구, 제거 등에 대한 지식, 화학사고 대응방법 등

기술 고객 업무 처리를 위한 문제 해결 능력

태도 많이 변수들에 대한 해법을 스스로 찾을 수 있는 도전정신과 개척정신

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학과, 응용화학, 고분자공학, 공업화학 화학, 환경공학, 환경보건 등
- ▶ 대학 교과목: 분석화학, 무기화학, 화학물질전과정안전관리, 화학물질관리, 산업보건학, 위험성평가특론
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 화학물질안전원 체험 프로그램 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 한국화학물질관리협회 주최 화평법 전문 컨설턴트 양성 과정 이수
- ▶ 일경험: 국내 시험연구원에서 화학물질관리 컨설팅 인턴십, 화학물질 관련 환경규제 대상인 모든 사업체 인턴십 등
- ▶ 자격증: 위험물산업기사(국가), 화학분석기사(국가), 수질환경기사(국가), 산업기사(국가/기능사, 기능장), 화학공학기사(국가/기술사), 화학물질안전관리사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 화학물질사고 관련 기사 보기



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 화학, 화학공학, 환경공학, 환경보건 등을 전공하여 학사 학위 이상 요구, 법적근거에 따라 건설화학, 안전, 환경 관련 지식과 경력을 보유할 경우 유리함
- ▶ 경력 경로: 환경부 혹은 화학물질을 다루는 산업체에서 내부 컨설턴트 혹은 컨설팅 업체에서 외부컨설턴트로 활동할 수 있으며, 관련 자격증을 보유할 경우, 진출에 유리함



관련 정보처

- ▶ 화학물질정보시스템: <https://ncis.nier.go.kr/>
- ▶ 화학물질정보처리시스템: <https://kreach.me.go.kr/>
- ▶ 화학규제대응센터: <http://reach.ktr.or.kr/>
- ▶ 식품의약품안전처: <https://www.mfds.go.kr/>
- ▶ 한국건설생활환경시험연구원: <https://kcl.re.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

시간이 흐를수록 환경과 안전에 대한 중요성에 대한 인식과 관심이 증가할 것으로 예상됩니다. 기술의 발전과 함께 세부적이고 체계적인 법적 기준이 더욱 강화될 것이며, 이러한 기준들과 산업사회의 현실을 조화롭게 연계하고 현장에 적용하는 것이 중요합니다. 이에 따라 안전한 산업 현장을 조성하는 데에는 컨설턴트의 역할이 필수적이며, 컨설턴트의 전문성에 대한 기대가 높아질 것으로 예상됩니다.

화학공학시험원

화학공학의 원리와 기술을 응용하여 원료, 중간제품, 최종제품 등이
작업표준과 일치하는지 시험·분석하는 사람



유사명칭

석유화학공학기술자, 농약화학공학기술자, 의약품화학공학기술자, 음식료품화학공학기술자

주요 진출 및 취업처

연료, 석유정제, 화학약품, 비료, 농약, 화장품, 기타 석유화학산업분야 제조업, 환경 분야 산업체,
연구소, 제약회사, 반도체 회사를 포함한 전자회사, 섬유회사, 식품회사, 에너지 회사

적합한 사람

- ▶ 타 분야 전공자들과의 협업 및 효과적인 의사소통이 가능한 자
- ▶ 세밀하고 꼼꼼한 성격을 가진 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 제품 생산 관련 스케치, 도표, 공정도 등을 준비하고 공학적 자료 수집·기록
- ▶ 각종 실험기구를 사용하여 원료, 부원료, 반제품, 최종 제품을 화학적인 방법으로 시험·분석하여 성분 및 특성 파악
- ▶ 시험·분석한 각종 결과치를 작업표준서에 기록·작성하고 생산표준과 일치하는지 비교하여 결과 통보
- ▶ 화학공정을 관찰하고 수정 제안
- ▶ 새로운 제품의 개발 및 개선을 위하여 장치를 제작·설치·수정하는 일에 참여
- ▶ 개발한 장치를 시험하고 표준운전과정을 결정
- ▶ 취급 시험장비 및 장치를 점검하고 간단한 수리·보수작업
- ▶ 실험자료를 수집하고 정리하며 제반 실험연구를 보조



필요역량

지식 화학 및 화학공학에 대한 깊은 지식과 이해

기술 실험 설계 및 실행, 데이터 분석, 보고서 작성 능력

태도 안전 및 환경 보호에 대한 높은 인식과 책임감

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학과, 화학공학과, 정밀화학과, 환경화학과 등
- ▶ 대학 교과목: 무기화학, 화학 공정, 화공 열역학, 유체역학, 열전달, 물질전달, 화학 반응공학, 유기공업화학, 화학공학실험, 공업화학실험
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 화학 및 화학공학 관련 동아리, 연구 프로젝트 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 화학분석, 화학공정 안전, 화학물질 관리 등 관련 교육 및 훈련 프로그램 참여
- ▶ 일경험: 화학연구소, 화학제조업체, 화학분석서비스업체 등에서의 인턴십 및 아르바이트 경험
- ▶ 자격증: 화학분석 기능사/기사(국가), 화공산업기사(국가), 화공기술사(국가), 화공안전기술사(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: 개인 연구 프로젝트 수행, 관련 학술 대회 및 세미나 참여 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 화학공학시험원이 되기 위해서는 화학공학 관련 분야를 가르치는 공업계 고등학교 및 전문대학 이상의 학력이 필요함. 진출영역은 석유 정제를 포함하여 석유제품 또는 천연가스를 원료로 합성수지 및 합성섬유 원료 및 각종 기초화학제품을 생산하는 석유화학산업과 석유화학산업에서 생산된 기초화학 원료를 중간제 생산 및 가공공정을 거쳐 의약품, 농약, 식품, 화장품 등의 완제품을 생산하는 정밀화학화학 산업 분야에 주로 진출할 수 있음. 이뿐 아니라 반도체 및 전자재료산업과 바이오 및 의약품 산업으로의 진출도 활발하다고 할 수 있음
- ▶ 경력 경로: 화학공학자들은 다양한 분야에서 활동할 수 있으며, 주요 분야로는 일반 관리직, 생산관리직, 기술개발연구직, 영업직 등이 있음. 생산관리직 및 기술개발 연구직들은 사무기술직으로 분류되며, 엔지니어 또는 연구원으로 활동함. 품질 관리팀에서는 원료 및 생산품의 물리적, 화학적 품질검사 및 생산품의 품질검사 업무를 수행함. 화학공학기술자는 오랜 경험과 관리자로서의 자질을 갖추면 인재 관리직으로 전환할 수 있고, 필요한 자격이 있다면 교수직으로도 전환할 수 있음



관련 정보처

- ▶ 한국공업화학회: <https://www.ksiec.or.kr/>
- ▶ 한국석유화학협회: <https://www.kpia.or.kr/>
- ▶ 한국정밀화학산업진흥회: <http://www.kscia.or.kr/>
- ▶ 대한화장품산업연구원: <https://www.kcii.re.kr/>
- ▶ 한국생산기술연구원: <https://www.kitech.re.kr/>
- ▶ 화학공학소재 연구정보센터: <https://www.cheric.org/>
- ▶ 소재종합솔루션센터: <https://www.matcenter.org/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

화학공학시험원은 공장의 "의사" 역할로 화학공정 최적화, 문제 해결, 신제품 개발, 공장 디자인, 건설 등 다양한 임무를 수행합니다. 이 분야에서 성공을 이루기 위해서는 화학, 엔지니어링, 환경 관련 깊은 전문 지식과 현장 경험이 필수입니다. 또한, 지속 가능한 에너지 소스 개발과 환경 보호에 대한 관심도 중요하며, 국제적 시각과 다문화 소통 능력도 갖추는 것이 좋습니다.

화학물질안전관리사

화학물질의 등록과 위해성 평가를 대행하고, 유독물 위급시설의 관리계획서 작성과 관리, 화학사고 예방과 대응에 대한 업무를 수행하는 전문가



유사명칭

유해화학물질관리자, 유해화학물질 안전관리자

주요 진출 및 취업처

화학물질 관련 환경규제 대상인 모든 사업체(화학물질의 생산, 유통, 사용, 폐기 등)로 진출할 수 있다

적합한 사람

- ▶ 환경과 안전문제를 다룬다는 점에서 환경 문제에 대한 관심과 세심함, 신중한 성격을 가진 사람
- ▶ 화학, 안전, 환경 분야가 융합된 영역이라는 점에서 관련 전공자 또는 유사분야 경력자, 환경 문제에 관심이 많은 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 화학물질 관리정책의 목표와 이를 달성하기 위한 전략 기획 및 관리
- ▶ 화학물질 관리를 위한 주요 추진시책과 추진계획 기획 및 관리
- ▶ 화학물질의 관리현황과 향후 전망에 대한 계획
- ▶ 화학물질 관리를 위한 각종 사업의 시행에 드는 재원조달 방안 기획 및 관리
- ▶ 화학물질 관리와 관련한 기관 및 국제기구 등과의 협력계획
- ▶ 화학사고에 대비한 훈련·교육 기획 및 관리
- ▶ 화학사고 대응 및 사후조치에 관한 기관별 역할 및 공조체계 관리
- ▶ 화학사고 대응 및 사후조치에 필요한 자원 및 인력·장비 등의 동원 방법 계획 및 관리
- ▶ 그 밖에 화학물질 관리 및 화학사고 대응에 필요한 사항에 대한 관리
- ▶ 화학물질의 등록과 위해성 평가를 대행
- ▶ 유독물 위급시설의 관리계획서 작성과 관리



필요역량

- 지식** 유해위험성을 분석할 수 있는 기술에 대한 지식, 위험물안전관리법
- 기술** 작업환경에서의 유해/독성물질 측정, 분석, 폐기 관련기술, 유해물질 누출 시 응급조치 방법에 대한 기술
- 태도** 작업환경 절차 준수 의지, 유해위험물질 위험에 대해 대비하려는 노력, 화학물질 누출에 따른 사회적 책임의식, 관련법규 준수를 위한 노력

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학, 화학공학, 환경안전공학, 안전공학 등
- ▶ 대학 교과목: 일반폐기물처리, 화학공정 안전공학, 환경미생물학, 물리학적수처리, 폐기물자원화, 환경독성학, 환경시스템종합설계, 위험성평가, 화학물질안전개론
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 공정안전관리 및 화학 설비에 대한 학습에 관련된 동아리, 산업체 관계자의 멘토링 활동 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: HRD-Net 직업훈련 포털 유해화학물질 교육 온·오프라인 훈련, 한국화학물질관리협회 유해화학물질 취급담당자 교육 등
- ▶ 일경험: 화학공장, 환경, 안전 관련 회사에서 화학물질 안전관리 직무 인턴십 및 아르바이트 참여 등
- ▶ 자격증: 환경위해관리기사(국가), 위험물기능사(국가), 위험물기능장(국가), 위험물산업기사(국가), 산업안전기사(국가), 화학분석기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 폭넓은 시각으로 구성원들의 편중된 사고를 일깨워 줄 수 있는 세심함을 기르고, 꾸준한 공부와 현장 경험을 통해 이론과 현장의 간극을 메우는 노력 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 위험물 관련 자격은 화학물질보다는 폭발성 위험물 관리를 중점적으로 다루는 자격이고, 화학공학 관련 자격증은 화학공정이나 플랜트 전체에 대한 설치와 관리를 다룬다는 점에서 화학물질 안전관리 업무와는 다른 방향으로 초점이 맞춰져 있음. 화학물질안전관리사가 되려면 화학, 안전, 환경 관련 지식과 경험이 필요함. 때문에 대학 및 대학원에서 화학과, 화학공학과, 환경안전공학과, 안전공학과 등의 관련 전공을 수학하거나 유사 분야 자격증을 취득하는 것이 도움이 됨
- ▶ 경력 경로: 화학, 안전, 환경분야가 융합된 영역이라는 점에서 관련 전공자 또는 유사 분야 경력자, 환경문제에 관심이 많은 사람에게 적합함. 대학 및 대학원에서 화학, 안전, 환경 관련 전공을 하거나 양성기관에서 화학물질 취급, 관리, 복구, 제거 등에 대한 지식, 화학사고 대응방법 등을 공부해야함. 기존의 '위험물 산업기사(기능사, 기능장)', '화학공학기사(기술사)', '화학물질안전관리기사'를 취득한다면 취업에 유리함



관련 정보처

- ▶ 한국화학물질관리협회: <https://edu.kcma.or.kr/main/main.asp>
- ▶ 환경부 화학물질안전원: <https://nics.me.go.kr/main.do>
- ▶ 환경부: <https://me.go.kr/>
- ▶ 잡코리아: <https://www.jobkorea.co.kr>
- ▶ 워크넷: <https://www.work.go.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

안전보건환경과 관련된 규정이 강조되면서 안전보건환경의 중요성에 대한 인식이 변화하고 있습니다. 특히 산업 분야에서는 안전보건환경 담당자의 역할이 더욱 중요해지고 있습니다. 기업은 안전 담당자로서 화학 분야의 전문 지식을 가진 전공자를 선호하며, 이를 위해 화학물질안전관리 관련 자격증과 전문 지식을 갖춘 성실하고 책임감 있는 인재를 찾고 있습니다. 안전보건환경 분야에 흥미를 가진 분들에게는 행운이 함께하길 바랍니다.

화학분석연구원

화학분석 계획을 수립하고, 전처리와 화학 분석을 수행하며
그 결과를 해석 및 평가하는 사람



✓ 주요 진출 및 취업처

반도체 기업, 소재 기업, 화학기업, 석유화학 기업, 식품공학 기업, 바이오 관련 기업, 의료기기
제조사, 국과수, 식약처 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 분석기기 및 분석기술에 대한 이해도가 높은 사람
- ▶ 신속하고 정확한 분석 결과를 도출할 수 있는 사람
- ▶ 정보교류를 잘하는 사람, 상호 신뢰할 수 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 화학 관련 산업 제품이나 의약품, 식품, 고분자, 반도체, 신소재 등 광범위한 분야의 화학제품이나 원료에 함유되어 있는 유기 및 무기 화합물들의 화학적 조성 및 성분 함량을 분석
- ▶ 화학 및 화학 공업의 연구, 공정 등에 관련되는 분석지원, 분석 중 문제되는 제반 기술의 협조를 담당
- ▶ 분석기기 및 분석방법에 관한 문제점들을 도출하여 이를 개선 또는 보완



필요역량

지식 복잡한 화합물을 정성적·정량적으로 분석하는 방법에 대한 이해

기술 분석 결과를 명확히 기록하고 제공하는 실행력

태도 분석지원 업무에 대한 자부심과 꼼꼼함



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학과, 화학공학 등
- ▶ 대학 교과목: 분석화학, 기기분석 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 논문 스터디, 모의실험 스터디, 화학분석 관련 공모전 참여, 화학분석연구원 멘토링 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 연구 장비 이론, 운영관리, 시료측정, 분석결과 해석 관련 교육프로그램 참여
- ▶ 일경험: 분석화학 관련 대학원 연구실 및 기업 인턴십이나 산학협력을 통한 실험실 경험, 다양한 연구 프로젝트에 참여하여 연구보조원(RA)으로 근무
- ▶ 자격증: 화학분석기능사(국가), 화학분석기사(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: 화학제품의 개발, 재료, 검사 시 성분의 분석계획수립, 분석 작업, 분석결과 해석 실험 참여



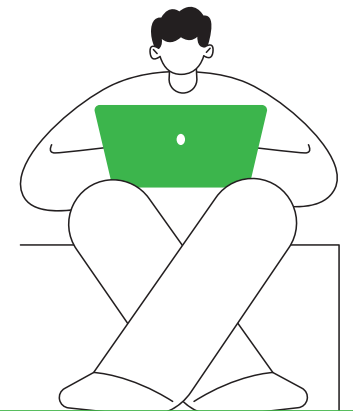
주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 화학 관련 전공을 기반으로, 진출하고자 하는 영역과 관련된 다양한 전공을 함께 공부하면 유리함
- ▶ 경력 경로: 화학과에 진학하여 석사 학위 이상의 학력을 소지하면 유리함. 대학원에서 다양한 연구를 진행하며 유기물, 무기물, 생물 샘플 등에 대한 다양한 전처리, 분석 기기 사용, 결과 해석 등에 대한 교육 및 경험을 지속적으로 쌓는 것이 바람직함. 특정 분야의 경우 박사 학위 이상으로 지원자를 제한하는 경우도 있음. 특히, 진출하고자 하는 분야에 따라 분석 샘플의 특성이 크게 달라지므로, 관심 있는 분야의 다양한 연구 프로젝트에 참여해 보는 것이 필요하며, 연구보조원으로 근무하면 입직 시 유리함



관련 정보처

- ▶ 한국화학연구원: <https://www.krict.re.kr/>
- ▶ 분석화학분과회: https://new.kcsnet.or.kr/branch_analytical_notice
- ▶ 워크넷: <https://www.work.go.kr>
- ▶ 직업백과: <https://job.asamaru.net>

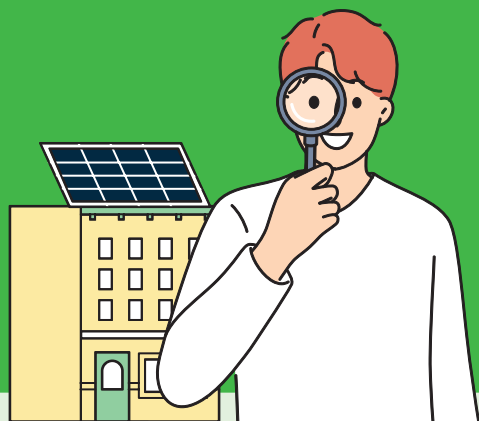


관심 청년을 위한 핵심 조언

연구개발 분야에서 빠르고 정확한 분석결과 제공은 매우 중요합니다. 일부 시료 분석은 몇 분 만에 완료되기도 하지만, 때로는 몇 주 혹은 몇 개월이 걸릴 수 있습니다. 이러한 환경에서 빠른 작업 속도와 인내, 끈기가 필수적입니다. 화학분석연구원은 효과적이고 정확한 결과를 얻기 위해 해당 연구 및 시료에 대한 충분한 사전 정보를 보유해야 합니다. 충분한 사전 학습을 통해 화학분석연구원으로서 업무를 효과적으로 수행할 수 있을 것입니다.

건물용 연료전지 시스템통합개발자

일반 건물에 신재생에너지 설비의 보급 및 에너지 절감, 온실가스 저감,
신규 신재생에너지 기술 상용화를 위하여 연료전지시스템을 연구·개발하는 사람



✓ 주요 진출 및 취업처

신재생 에너지 건축물, 건물용 연료전지 개발 및 생산업체

✓ 적합한 사람

- ▶ 건축, 전기, 재료, 기계, 시스템공학 등에 관심과 흥미가 많은 사람
- ▶ 건물용 열병합시스템의 개발에 있어 창의력, 상상력을 발휘하여 효율적 배치를 고안할 수 있는 사람
- ▶ 신개념 건축, 신재생에너지, 환경보호에 관심이 많은 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 고분자 연료전지를 이용한 건물용 열병합시스템의 개발을 위해 전기를 생산하는 고분자전해질 연료전지(Proton Exchange Membrane Fuel Cell, PEMFC), 원료 공급을 위한 연료변환기, 스택(Stack, 개폐기 혹은 계전기의 가동 및 고정 접점의 한 그룹), 폐열회수장치, 보조기기 및 제어장치 등의 다양한 구성요소의 효율적인 배치와 운영제어방식을 설계·연구·개발



필요역량

지식

연료전지에 관련된 물리, 화학, 화학공학, 전기공학 지식, 건축물의 에너지 관리와 관련된 지식

기술

다양한 물건을 만들고 설계하거나 서비스를 제공하기 위해 필요한 물리, 화학, 공학적인 원리, 기법을 사용하여 시스템을 설계하고 적절한 장비를 설치, 운전하는 기술

태도

새로운 기술을 꾸준히 습득하고 응용하는 자세, 정확성과 정밀성을 추구하는 태도



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 화학, 화학공학, 전기공학, 기계공학, 재료공학, 전기공학등과 건축, 시스템설계 등의 전공
- 대학 교과목: 이공계열의 이차전지 관련 교과목, 재료과학, 에너지과학/기술, 고분자화학, 전기화학, 배터리공학, 에너지변환저장소재, 에너지소자공정, 전기시스템 관련 교과목, 건축물 에너지 관련 교과목 등
- 대학 내 비교과프로그램: 연료전지, 건축물 에너지 독립 관련 동아리 및 학회 활동
- 직업훈련 및 능력개발과정: 전기 관련 교육기관, 대학교의 에너지 관련 센터 등에서 연료전지의 원리 및 종류, 연료전지 발전설비 구성과 운전, 고장 사례 등에 관련된 이론과 실무를 배울 수 있음.
- 자기주도적 활동: 건물용 연료전지 및 에너지 시스템 관련 기초 지식 습득, 수소 및 이차전지 관련 학회 등 참여



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 화학, 화학공학, 전기공학, 기계공학, 재료공학, 전기공학 및 건축 에너지 시스템 관련한 전공이 유리함
- 경력 경로: 학사학위 이상을 취득해야 하며 새로운 연료전지, 시스템과 관련된 개발을 위해서는 연구소나 대기업 등에서 대학원 이상의 학위를 요구함



관련 정보처

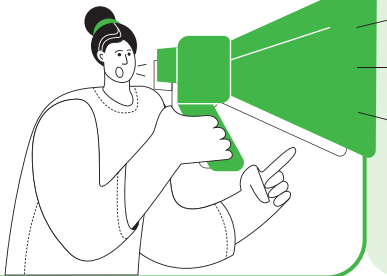
- 한국과학기술원: <https://www.kaist.ac.kr/kr/>
- 한국에너지기술연구원: <https://www.kier.re.kr/>
- 워크넷: <https://www.work.go.kr>
- 커리어넷: <https://www.career.go.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

한국은 발전용 연료전지 분야에서 미국과 함께 시장을 주도하고 있으며, 주택 및 건물용, 수송용 연료전지 분야에서 정부의 다양한 지원제도를 통해 보급이 촉진되고 있습니다. 특히 건물용 연료전지시스템 통합개발자의 일자리 수요는 더욱 증가할 것으로 예상됩니다. 이 분야에서 전공 지식을 쌓아가면서 전문적인 직업인으로 성장하는데 기대합니다.

직업인 인터뷰



건물용 연료전지시스템 통합개발자

A 기업 부설연구소/000 PM



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 현재 A 기업의 연구개발부서에서 근무하고 있습니다.

A 기업은 건물용 연료전지 시스템을 개발 및 제작 판매하는 회사입니다. 저는 대학교를 졸업하고 한국에너지기술연구원 수소연구실에 학연과정으로 지원하여 B 대학교 일반대학원 생명화학공학과에서 석사학위를 취득하고 위촉연구원으로 근무하였습니다. 한국에너지기술연구원에서 학연과정을 포함하여

5년 정도 근무하였으며 주로 개질축매 및 개질기(수소발생장치)등을 연구하였습니다.

이를 바탕으로 개질기를 전문적으로 개발 및 평가 그리고 생산하는 곳으로 이직하였습니다.

이곳에서 여러 국가과제를 과제책임자로 수행하였으며 기존의 개질기의 성능 및 내구성을 향상시키는 업무를 수행하였습니다. 다만, 개질기의 경우 그 자체로 수소 생산하는 장치이고 생산한 수소를 활용할 수 있는 연료전지 시스템 업체로 이직을 준비하였고 지금의 회사로 지원하여

근무하게 되었습니다. 현재 업무는 크게 두 가지를 수행하고 있습니다.

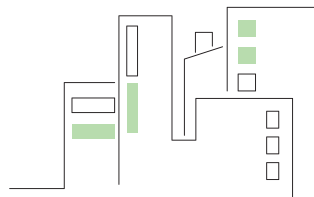
첫 번째로 건물용 연료전지 시스템을 개발 및 평가하는 업무를 수행하고 있습니다.

건물용 연료전지 시스템을 개발하기 위해서 관련 P&ID 및 기구부 설계안 검토를 진행하고

이를 바탕으로 인증용 제품을 제작합니다. 이후 시스템 평가를 진행하여 이에 맞는

알고리즘 작성 및 자동운전 등을 통해 시스템을 평가하는 업무를 수행하고 있습니다.

두 번째로는 제품을 판매하기 위해서 KC 및 KS 인증을 준비하고 대응하는 업무를 수행하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

이 직업을 진입하게 된 가장 큰 이유는 학연과정 및 위촉연구원으로 5년 정도 근무한 한국에너지기술연구원의 경험이 가장 큰 이유인 것 같습니다. 석사학위를 취득하기 위해서 학생연구원으로 지원하여 2년 동안 학위를 취득하고 3년 정도를 위촉연구원으로 근무하였습니다. 고용형태가 계약직 형태에서 불안한 마음도 있었지만, 정부 출연연구소에서 여러 박사님과 같이 국가과제를 수행하고 논문을 작성하고 발표자로 만드는 등 연구직으로서의 다양한 경험을 할 수 있었습니다. 이 경험을 통해서 어떤 실험을 진행할 때 문제해결 능력을 많이 배울 수 있었던 것 같습니다. 그리고 매사에 적극적으로 업무를 수행하고 같은 국가과제를 수행할 때 컨소시엄으로 구성된 여러 기업과 같이 일할 기회가 많았으며, 이때 이직에 대한 오퍼도 많이 받을 수 있었고 제 전공과 경험을 잘 살릴 수 있는 시스템 업체로 진입할 수 있었던 것 같습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 현재 담당하고 있는 직무는 건물용 연료전지 시스템 개발 및 인증입니다. 제품 평가를 통한 문제점 도출 및 개선, 운전 알고리즘 작성, KC 및 KS 규격 검토 및 인증 관련 업무를 수행하고 있습니다. 당사는 스타트업 형태로 시작이 되었고 제품 개발을

5년 동안 진행하였습니다. 현재 제품 판매를 위한 KS 및 KC 인증 획득을 획득하였습니다. 이를 바탕으로 제품을 판매하여 현장에 설치하고 테스트를 진행할 계획입니다. 현장테스트를 통하여 성능, 내구성 등을 다시 한번 검증하고 이와 관련된 데이터를 분석하여 개선된 제품을 개발하는 것이 목표입니다. 또한, 현재 당사는 건물용 연료전지 시스템을 기반으로 이동형 연료전지, 발전용 연료전지 시스템을 개발하고 있으며 종합 연료전지 시스템 업체로의 도약을 목표로 하고 있습니다.

(업무루틴) 하루 업무 프로세스를 설명하기보다는 연료전지 시스템 개발 프로세스를 설명하는 것이 이해가 빠를 것 같습니다. P&ID 작성, 적정 BOP 선정, 전장도면 설계, 기구부 설계 및 제작, 시 운전 및 평가, 로직 작성, 개선사항 반영, 최종 평가, 인증, 판매 순으로 진행하고 있습니다. 현재 제가 담당하고 있는 업무는 P&ID 작성, 적정 BOP 선정 작업 후 기구부 및 전장작업이 완료되면 평가를 진행하고 개선사항 도출 및 수정 작업을 통해 최종 운전 로직을 작성하게 됩니다. 이렇게 최종적으로 시스템 개발이 완료되면 KS 및 KC 인증을 진행 및 대응하고 인증작업이 완료되면 업무가 마무리됩니다. 건물용 연료전지 시스템의 경우 용량은 5kW, 10kW, 25kW까지 개발 예정입니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 주로 하는 업무가 연구개발 부분이다 보니 시간을 보다 효율적으로 관리할 수 있다는 것이 장점입니다. 또한, 직접 업무를 계획하고 목표를 설정하여 업무를

진행하기 때문에 장기적인 계획을 할 수 있게 때문에 일과 삶의 균형을 어느 정도까지는 가져갈 수 있습니다. 자기가 개발한 시스템을 직접 평가하고 개선사항을 도출하고 인증까지 마쳤을 때 업무에 대한 보람을 느낄 수가 있습니다. 상기 말한 장점이 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점 이 될 수 있습니다. 연구 개발 부분에 있어서 자유로움과 창의적인 부분이 강조되고 근무시간에 얽매이지 않고 근무할 수 있지만, 거기에 맞는 결과를 도출하고 그 결과에 책임을 져야 하는 부분이 힘든 점이라고 할 수 있습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

직무 수행에 있어서 도움이 되는 부분은 화학공학, 재료공학, 기계공학을 전공하면 업무에 많은 도움이 될 것 같습니다. 도시가스에서 수소를 생산하는 촉매반응이나 스택에서 수소를 이용하여 전기를 생산하는 반응의 경우 화학공학을 전공하면 업무 이해도가 높을 것 같으며, 그 밖에 재료공학이나 기계공학의 경우 시스템 기구부 설계에 있어 유체의 흐름 및 사용 재질 선정 등에 도움이 될 것 같습니다. 업무적인 태도로는, 연구개발 직군이다 보니 무언가를 개발하거나 확인하고 개선하는 일에 재미와 보람을 느낀다면 좋을 것 같습니다. 업무에 도움이 되는 기술은 기본적으로 파워포인트, 엑셀을 다루는 것이 데이터 정리를 하는 데 많은 도움이 될 것 같습니다. 그 밖에 CAD, ASPEN 같은 프로그램을 다루면 업무에 많은 도움이 됩니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 스펙보다는 경험이 중요한 것 같습니다. 제가 연구소에서 근무할 때 학교 차원에서 연구소와 계약을 맺고 인턴십 제도를 통해서 적게는 2주 많게는 4주 동안 업무를 수행하는 것도 있었고 이런 프로그램을 잘 활용하면 도움이 될 것 같습니다. 또한, 되도록 석사학위라도 취득을 하면 좋을 것 같습니다. 2년 동안 주제를 정해서 실험을 수행하고 논문을 작성하는 경험이 있으면 아무래도 연구개발 직군에 있어서 많은 도움이 될 것 같습니다.

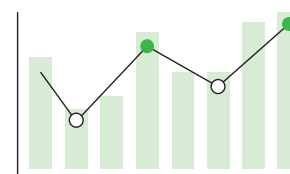
(재학 중 경험) 실제로 전공 수업이나 외부적으로 경험한 부분과 실제 회사생활은 다른 점이 많아서 방학 기간이나 휴학을 하게 된다면 지원하고 싶은 업무 분야에 대한 기업을 조사하고 인턴십을 지원하여 실제 업무를 경험해 보는 것이 중요할 것 같습니다. 실제로 저는 학연과정으로 연구원 소속으로 학위를 취득하였고 연구소에 실험계획을 수립하고 실험 및 정리하는 업무의 프로세스를 경험한 것이 지금 업무에 많은 도움이 된 것 같습니다.

(유사 전공 분야) 유체의 흐름을 이해하고 압력 및 유량에 따른 적정 배관을 설계하고 제작하는 기계공학 전공이 있으며, E-BOP와 관련하여 각종 펌프류, 유량계 등을 작동 및 제어하는 전기공학 및 제어 전공이 있습니다. 그리고 기구부 및 주요부품 설계에 있어 적정한 재료를 선정할 수 있는 재료공학도 관련 전공이라고 할 수 있겠습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

대학교(화학공학), 대학원(촉매 공학), 연구소(개질기 연구), 이전 직장(개질기 상업적 제작 및 판매), 지금 회사(개질기를 포함한 연료전지 시스템 개발, 제작, 판매)로 경력을 진행하고 있으며, 이를 바탕으로 이동형, 발전용 연료 전지까지 개발하여 지금의 회사를 연료전지 종합회사로 성장하는 것이 목표입니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

미래를 준비하고 계획하는 것도 중요하지만 미래를 만드는 것은 바로 지금 현재라는 것을 알았으면 합니다. 저도 대학교를 졸업하고 거의 10년 넘게 사회생활을 하고 있지만, 매사에 최선을 다하고 노력하면서 살아온 것 같습니다. 일하는 것이 너무 재미있을 때도 있었고, 번아웃 온 적도 있었고, 회사 다니는 것이 너무 싫어서 그만두고 싶었던 적도 있었습니다. 하지만 너무 힘든 일도 경험도 시간이 지나서 추억하면 나중에 다 도움이 된다는 것을 요새 느끼고 있습니다. 학업이나 일이 힘들 때도 있고 그만두고 싶을 때도 있겠지만 조금 멈춰서 갈지언정 포기하지 말고 묵묵히 하시길 바랍니다.

MEMO

대기환경기술자 및 연구원

지역의 대기오염 상태를 측정하고, 연구와 실험분석을 통해
대기오염 개선 및 방지에 대한 대책을 연구하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

대기환경관련 연구소, 대기환경 관련 사업체 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 대기오염, 환경보호, 환경통제 분야 등에 대해 연구해야 하므로 자연현상의 특징을 알 수 있는 자연친화력이 있는 사람
- ▶ 대기오염과 같은 환경 현상에 관심이 있고, 깊게 탐구하는 과정을 즐기는 사람
- ▶ 장시간의 실험과 자료를 분석하는 것을 좋아하고, 세심하고 꼼꼼한 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 대기오염상태를 측정하고 대기오염의 방지 및 개선에 대한 방법을 연구
- ▶ 대기오염측정 및 분석도구를 사용하여 지역의 대기오염상태를 측정·분석
- ▶ 대기오염물질을 제거하거나 대기오염을 최소화할 수 있는 방법에 대해 연구 및 실험
- ▶ 대기오염을 최소화하거나 제거할 수 있는 오염방지시설이나 장치 등에 대해 연구·설계하여 대기오염방지대책을 제시
- ▶ 방지시설의 타당성검토·시공감리·운전상의 문제점 등을 점검·조치
- ▶ 환경통제 또는 환경보호 분야를 전문으로 연구·개발

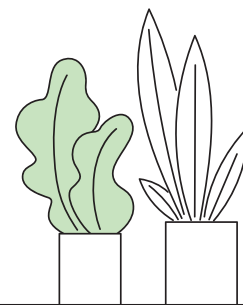


필요역량

지식 대기학과 대기 오염에 대한 심층적 이해

기술 소프트웨어 사용법, 수치계산, 수치적분, 프로그래밍 등의 능력

태도 환경 보호 의식과 윤리적 연구 수행 의지



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 환경공학과, 환경과학과, 환경보건학과, 대기과학과, 천문우주학과, 지구환경과학부 등
- ▶ 대학 교과목: 대기오염개론, 대기오염공정시험기준, 대기오염방지기술 및 실습, 에너지와 환경, 환경기기 분석 및 실험, 환경학개론 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 대학 내 환경동아리 활동, 학회 활동 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 대기오염과 관련된 기관에서 운영하는 교육을 이수하여 직업훈련 이수 가능함. 더불어 자격증 취득과 같은 전문성 신장의 과정을 거치며 대기환경연구원으로서의 능력을 개발할 수 있음
- ▶ 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험
- ▶ 자격증: 대기관리기술사(국가), 대기환경기사(국가) 대기환경산업기사(국가), 기상예보기술사(국가)등
- ▶ 자기주도적 활동: 대기오염 정보 관련 지표 확인 - 미세먼지, 초미세먼지, 오존, 자외선, 황사와 같은 다양한 대기오염에 대한 지표와 알림, 국내외 관련 지표를 확인해 보는 활동을 통해 대기오염의 심각성과 개선의 중요성을 학습. 환경보호 공모전 참여 - 대기환경을 주제로 한 공모전 참여를 통해 환경보호의 중요성을 상기



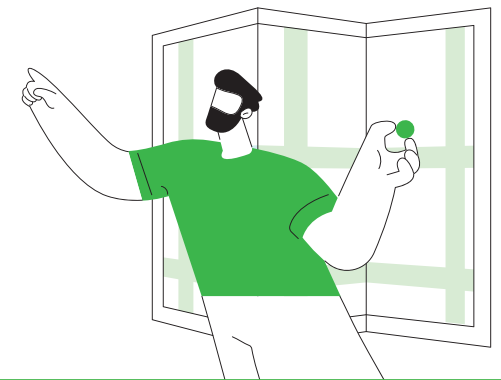
주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 천문우주학과, 지구환경과학부, 환경과학과, 대기과학과, 환경공학과 등 대기과학 관련 학과를 졸업해야 함. 연구소에 따라서는 대기 과학 분야의 석사학위 이상의 학력이 필요하기도 함
- ▶ 경력 경로: 공개 채용이나 특별 채용을 통해 환경영향평가 관련 사업체, 환경 보전 관련 사업체 등에 취업 가능함



관련 정보처

- ▶ 해양환경정보포털: <https://www.meis.go.kr/portal/main.do>
- ▶ 국가환경교육 통합플랫폼: <https://portal.keep.go.kr/>
- ▶ 에어코리아: <https://www.airkorea.or.kr/>
- ▶ 한국환경공단: <https://www.keco.or.kr/>
- ▶ 한국환경산업기술원: <https://www.keiti.re.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

대기환경기술자 및 연구원은 환경 및 생물과 관련된 현상에 대한 자료를 분석할 수 있는 호기심을 가지고 있어야 하며, 이를 통해 논리적이고 꼼꼼한 연구를 수행할 수 있는 능력과 분석력이 필요합니다. 이러한 능력을 향상시키기 위해서는 연구실에서의 경험과 자격증 공부를 통한 전문성 강화가 도움이 될 것입니다.

도로·농약품 화학공학 기술자 및 연구원

산업용 및 건축용 도로, 농약품 등의 화학제품을 연구하며, 관련 기술 확립 및 품질관리, 안정성 확보 등을 위해 각종 시험을 실시하고 공정을 개선하는 전문가



주요 진출 및 취업처

도로 및 농약품 제조업, 도로 및 농약품 연구 및 공정 설계 분야, 품질 및 안전성 인증 관리 분야

적합한 사람

- ▶ 도로 및 농약품 개발과 생산 과정에 필수적인 화학 공학적 지식을 가지고 있는 사람
- ▶ 사용자의 안전 확보와 제품의 품질 향상을 위해 엄격한 품질관리에 책임감으로 가지며, 안전 규정을 준수하는 사람
- ▶ 제품의 성능 개선, 원재료 대체, 생산 공정 개선 등 다양한 과제에 대한 창의적인 해결책을 도출할 수 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 가정용 및 산업용 도로의 기술을 연구하고 제품을 개발
- ▶ 여러 가지 특수 안료 등을 용도에 따라 첨가하고 혼합비율에 대한 연구를 수행하여 도로를 개발
- ▶ 도로의 도장방법(도막형성 속도, 도로의 조도, 건조압법 등) 기준을 제시한다
- ▶ 생산 중인 도로의 견본을 채취하여 도장성, 내구성, 표면유연성 등의 품질 시험
- ▶ 유기중간체의 합성법을 연구하여 농약원제를 개발
- ▶ 각종 실험기기나 농약의 원부자재를 혼합하여 농약을 개발
- ▶ 농약 제조 시 사용되는 여러 부자재의 화학적 특성을 조사하고, 농약원제에 함유되어 있는 불순물의 종류와 함량을 분석하여 농약제품의 안전성을 확보
- ▶ 각종 인증 및 표준 획득을 위한 시험성적서를 작성
- ▶ 생산부서와 기술적 협의
- ▶ 일관성, 안전성 확보를 위한 품질관리 프로그램을 마련하고, 이에 대한 운영 절차, 통제전략, 비상상황 대처 계획
- ▶ 원료, 제품 및 폐기물이나 배출물을 안전하게 처리하는 방법 기준을 확립
- ▶ 도로의 환경에 대한 영향 및 인체 유해성 확인



필요역량

지식

농약품의 경우 농업 관련 (농생물학 및 식물생리) 분야의 전문적 지식

기술

도로 및 농약품과 관련한 신규 개발, 품질 개선, 공정 최적화 등의 연구 기술

태도

사용자의 건강과 환경에 대한 책임감과 윤리의식

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 신소재공학과, 재료·금속공학과, 화학공학과 등
- ▶ 대학 교과목: (기초과목) 수학, 화학, 물리, 생물 등 (전공심화과목) 화공 열역학, 유체역학, 열전달, 물질전달, 화학반응공학, 유기공업화학, 화학공학실험, 공업 화학실험 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 화학공학과 관련된 동아리 활동, 학회 활동 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 대학의 화학공학 관련 학과에서는 화학공학의 기초 이론 및 타 학과와 차별화되는 화학공학과만의 고유한 교과인 공정설계, 열역학, 열물질 전달 등에 대한 심화 교육과 화학, 에너지, 환경, 소재 등 실용적 분야에 응용할 수 있는 실험 실습 등의 교육을 제공함
- ▶ 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험
- ▶ 자격증: 화공기사/산업기사/기술사(국가), 화공안전기술사(국가), 화학분석기 능사/기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 자기주도적 활동: 화학공학기술 진로체험 프로그램 참여 - 지역 대학, 지역 진로체험센터 등에서 운영하는 진로체험 프로그램을 이용해 화학공학 기술 직업에 대한 진로체험 경험. 원격영상 진로멘토링 사이트 - 화학 공학 멘토의 수업 자료, 멘토 소개 자료, 그리고 영상물을 통하여 화학공학 기술 직업에 대해 파악. 화학 공장 견학 - 화학 공장 견학 프로그램 신청을 통해 화학 공업 현장 이해



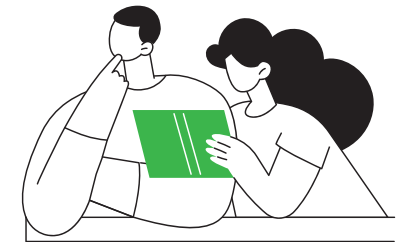
주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 도로 및 농약품 화학공학기술자가 되기 위해서는 전문대학 이나 4년제 대학을 졸업해야 하며, 연구 및 공정 설계 분야에서 일하려면 관련 분야의 석사 이상의 학위를 갖추는 것이 유리함
- ▶ 경력 경로: 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 석유정제, 화학약품 등의 석유화학 산업 분야의 제조업체나 환경 분야 산업체에 취업 가능함. 혹은 중앙 부처나 지방자치단체의 공업직(화공) 공무원으로도 진출 가능함



관련 정보처

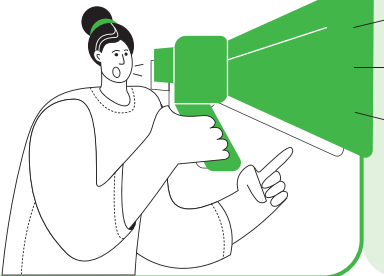
- ▶ 대한화학회: www.kcsnet.or.kr
- ▶ 한국석유화학협회: www.kpia.or.kr
- ▶ 한국프라스틱공업협동조합연합회: www.kfpic.or.kr
- ▶ (사)한국화학공학회: www.kiche.or.kr
- ▶ 한국화학연구원: www.kRICT.re.kr
- ▶ 한국산업기술진흥협회: www.koita.or.kr
- ▶ 한국페인트·잉크공업협동조합: www.kpic.or.kr
- ▶ 한국석유관리원: www.kpetro.or.kr
- ▶ 한국정밀화학산업진흥회: www.kscia.or.kr



관심 청년을 위한 핵심 조언

도로 및 농약품 화학공학기술자 및 연구원은 일상에서 사용되는 제품을 직접 개발하기 때문에 연구 수행 시 꼼꼼함과 제품 구현에 대한 진실성이 필수적입니다. 또한, 화학과 교육과정에서 유기화학, 분석화학, 고분자화학과 같은 과목들이 매우 중요하므로, 수업에서 충분한 학습을 진행하는 것이 권장됩니다!

직업인 인터뷰



도료 및 농약품 화학공학기술자 및 연구원

A 도료 생산 기업/000 연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 화학과를 졸업한 후 현재 A 기업의 공장 중방식 도료 기술팀에 소속되어 있습니다. 경력은 2022년 3월에 입사하여 1년 6개월 정도 되었습니다. 저는 현재 상도 도료(페인트) 개발 및 개선 활동을 진행하고 있습니다. 상도 도료라는 용어를 설명드리면, 선박 도료의 경우 보통 철 바로 위에 도장하는 하도, 그 위에 도장하는 중도, 마지막으로 색상을 통한 외관 효과를 내는 상도 도료가 있습니다. 즉, 이를 개발 및 개선하는 활동을 하며 거래선의 요청사항이나 불만사항 등을 조정(Trouble Shooting)하는 업무를 진행하고 있습니다.



이 직업을 선택하게 된 배경이나 동기는 무엇이었나요?

어려서부터 사소한 변화에 대해서 굉장히 잘 캐치했습니다. 화학과에 진학 후 여러 진로 프로그램 등을 들어보면서 색채에 대한 관심이 생겼고, 이는 크게 두 가지의 방향으로 진로를 설정할 수 있었습니다. 첫 번째로는 화장품 관련 업종이고, 두 번째는 화장품 이외의 페인트 등의 업종이었습니다. 화장품에 대해서는 전혀 정보가 없었기 때문에 페인트 중에서도 색상을 취급하는 상도 도료에 대해서 진로를 설정하게 되었습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

대학교를 졸업하기 직전부터 도료(페인트)에 대한 정보를 수집하기 시작했습니다. 현재 저는 선박 도료를 취급하고 있지만 선박 이외에도 건축, 철도, 교량, 자동차, 잠수함 등등 무수한 업종에 사용됩니다. 이러한 정보들을 취합한 후 선박 도료에 관심이 생기게 된 이유는 “친환경”에 가장 가깝기 때문이라고 생각했습니다. 선박 도료는 바다에 직접적으로 닿는 부분이기 때문에 환경 영향성에 더욱 민감할 수밖에 없고, 사용 원료에 대한 규제가 더욱 심합니다. 이러한 부분이 도

료를 개발하는 과정에서 환경에 기여할 수 있다고 생각하였고 선박 도료로 정하게 된 계기가 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 2025년까지 모든 상도 도료에 관하여 HAPs(Hazardous Air Pollutants) 물질을 5% 미만으로 만드는 것이 목표입니다. 여러 조선소에서의 요청도 있었고, 국제 사회적으로도 친환경 도료로의 전환되는 과도기적 시점이기 때문입니다.

(업무루틴) 오전 8시에 출근하여 메일을 읽으며 그 날 해야 할 일에 대해 간략한 일정을 짜고, 큰 문제부터 해결하는 Up-Down 방식으로 업무를 진행하게 됩니다. 또한, 주간 일정의 경우 보통 월요일에 회의를 통해 각자에게 임무를 부여받고 해결하는 과정으로 업무를 진행하게 됩니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

상도 도료의 특성상 가장 바깥 부분에 도장되는 도료인 만큼 외관으로서의 효과가 탁월합니다. 이러한 부분으로 인해 조선소에서 완성된 선박의 외관을 보고 문제없음을 확인할 때가 기분이 좋아지는 순간입니다. 업무를 수행함에 있어 가장 힘든 점은, 개발 단계보다는 개선 단계가 더욱 힘들다고 생각합니다. 대부분의 경우 개선을 진행하는 이유는 거래선의 불만사항일 때가 많습니다. 도료마다의 특정한 물성 값이 있는데 이 부분에서 문제가 발생하거

나, 도료의 경화불량 등의 문제가 대부분입니다. 물성 값 조정의 경우 Lab 단위에서의 실험과정을 거쳐 개선을 진행하며, 경화 불량, Wrinkling(주름), Crack(금), 변색 등의 Chemical Issue(화학적 이슈)에 해당하는 문제는 회사 내 분석팀과의 협업을 통해 문제 해결 과정을 거치게 됩니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

상도 도료뿐만 아니라 모든 도료의 개발 과정에서는 물성 검사와, 성분 분석 과정을 거치게 됩니다. 때문에 물성 검사의 경우에 필요한 역량은 꼼꼼함과 진실성입니다. 검사 항목이 까다로운 부분이 있는 만큼, 대충 대충 넘어갈 수 없는 부분이 많기 때문입니다. 또한, 자신이 애착을 갖고 개발한 도료의 경우 욕심으로 인해 분석 결과 값을 왜곡하는 오류를 범할 수 있습니다. 때문에 꼼꼼함과 진실성이 필요하다고 생각합니다. 또한, 선박팀에서 취급하는 도료의 대부분은 유기 도료이고, 고분자로 이루어져 있기 때문에 화학과 커리큘럼 상에서 유기화학, 분석화학, 고분자화학 등이 중요한 과목이라고 생각합니다. 하지만 유기 도료 이외에 무기 도료도 있기 때문에 무기 도료를 담당할 경우 무기화학 역시 중요한 과목이라고 생각합니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 도료 화학공학기술자를 희망하는 후배 분들에게서 미리 준비하면 좋을 역량은 협업 능력, 분석 능력이라고 생각합니다. 업무 특성상 본인 팀 내부에서만 해결할 수 있는 Issue는 거의 없습니다. 예를 들면 수지 기술팀, 생산팀, 분석팀, 안전 환경팀, 품질팀, 대부분의 유관 부서와의 협력이 필수적입니다. 때문에 다른 사람과 협업할 수 있는 능력이 필수적입니다. 또한, Chemical Issue(화학적 이슈)에 대해서는 분석팀에 의뢰를 많이 진행하는데, 이 과정에서 분석자의 견해와 기술자의 견해는 다를 수 있습니다. 때문에 기술자 관점에서 분석 결과를 해석하는 역량 역시 필수적이라고 생각합니다.

(재학 중 경험) 재학 중 경험했던 커리큘럼 및 콘텐츠 중 가장 도움이 된 경험은 분석화학, 분자 분광 분석학 강의를 수강한 경험이며, 학부 연구생으로 지낼 당시 FT-IR을 활용해 본 경험입니다. 이 두 경험은 서로 유기적으로 연결되어 있습니다. 먼저, 커리큘럼 상 분석학의 기본을 학습할 수 있는 분석화학 강의 그 후 조금 더 심화적으로 분석 장비 및 장비의 Data를 해석하는 능력을 기를 수 있는 분자 분광 분석학 강의를 통해서 분석의 이론을 배울 수 있었습니다. 그 후 학부 연구생을 진행하는 과정에서 이론적으로 배웠던 FT-IR 등을 실전에 적용해보면서, Data 분석에 대한 역량을 기를 수 있었습니다.

(유사 전공 분야) 도료 기술의 경우 대부분 화학 공학과 출신들이 많습니다. Lab 단위의 실험으로부터 도료를 만든 후 Up-Scale 과정을 거치게 되는데(양산) 이 과정에서 화학 공학적인 요소들이 필요하기 때문입니다. 또한, 다른 직무인 공무팀의 경우 기계 및 전자공학 등의 학과도 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

해당 직무에서 경력을 쌓게 될 경우 당연히, 자신이 구상하고 계획한 도료를 만들 수 있습니다. 또한, 도료 업계뿐만 아니라 도료에 들어가는 첨가제 및 안료, 수지 등을 제작하는 회사로도 퇴직 후 가시는 분들도 있습니다. 또한, 도료는 많은 산업군에서 쓰이므로 도료가 쓰이는 산업군에서 도료 기술자로도 활동할 수 있습니다. 저는 최근 우레탄 상도 도료를 개선한 HAPs(Hazardous Air Pollutants) 도료 개발을 완료하였습니다. 앞으로는 우레탄 도료뿐만 아니라 에폭시, 실록산 도료 부문에 대해서도 HAPs 도료인 친환경 도료를 개발하여 환경에 기여하고 싶습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

도료 화학 공학 기술자는 필수적으로 개선 및 개발 과정을 거칠 수밖에 없습니다. 사실 이러한 과정에서 뜻대로 되지 않아서 또는, 여러 가지 외부 문제로 인하여 힘든 경우도 있습니다. 하지만 내가 개선 및 개발한 도료가 다른 산업군에서 성공적으로 쓰이는 모습을 볼 때면, 뿌듯한 감정을 느낄 수 있습니다. 때문에 대학 시절 상황에 대하여 당연시 하지 않고, “왜?”라는 질문을 가지고 “어떻게 하면 이것을 더욱 개선할 수 있을까?” 혹은 “더 좋은 것을 개발할 수 있을까?”하는 끊임없는 탐구심을 가진다면 좋을 것이라 생각합니다.

MEMO

리튬이온 이차전지 품질검사원

각종 검사기구로 리튬이온이차전지에 사용되는 원료, 부품 및
완제품의 검사를 수행하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 이차전지관련 기업체(대기업 및 중견기업), 신재생에너지·반도체 관련 기업체
- ▶ 공무원 및 공기업, 시험연구원 등 진출

✓ 적합한 사람

- ▶ 작은 결함을 신속하고 정확하게 감지할 수 있는 관찰력과 정밀성을 갖춘 사람
- ▶ 전기 및 전자 기기에 대한 관심과 열정이 있는 사람
- ▶ 품질 관리 팀의 일원으로 작업하므로 팀 협력 능력이 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 리튬이온2차전지의 원료와 부품 입고 시 검수를 실시
- ▶ 제품 제조 완료 시 전지검사장비를 사용하여 각종 수치를 얻어내고 기록
- ▶ 불량품 발생 시 선별적재하고 원인을 분석하기 위해 각 생산라인에 보고
- ▶ 전지시험기(충방전시스템)를 이용하여 소용량과 고용량의 측정
- ▶ 환경시험기를 이용해 주변온도 성능시험
- ▶ 진동시험기를 이용해 내구성시험
- ▶ 디지털 레코더를 이용해 휴대용기기의 소모전력을 측정하며, 레코더를 이용해 전지전압을 측정하며, 디지털전력계를 이용해 기기의 사용전력을 측정
- ▶ IR 테스터를 이용해 전지의 내부저항 측정을 하며, 디지털 파워 서플라이를 이용해 DC전력인가와 AC입력특성 시험
- ▶ 절연측정기를 이용해 절연저항 측정을 하며, 고압충격기를 이용해 내전압시험을 한다
- ▶ 각종 검사내용을 컴퓨터에 입력



필요역량

- 지식** 리튬이온 이차전지의 동작 원리와 관련 기술에 대한 기본 지식
- 기술** 다양한 검사장비를 활용하여 전압, 전류, 용량 등의 특성을 측정하는 기술
- 태도** 관찰·해석·평가를 받아들이는 신속한 학습 태도

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 배터리공학, 신소재공학, 에너지환경공학, 미래에너지공학, 전자재료공학, 기계금속재료, 전자화학재료, 화학에너지공학, 나노신소재공학, 에너지전기공학 등
- ▶ 대학 교과목: 전기화학, 표면화학, 화학기기장치법, 화학결정학, 고급에너지재료화학, 응용계산화학, 고급통계역학, 유기합성화학, 화학반응속도론, 고분자화학, 유기금속화학, 유기재료합성 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 대학 내 배터리 및 전기차 관련 동아리 활동, 학회 활동 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 전기차 관련 교육 및 컨퍼런스, 심포지엄 참여
- ▶ 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험
- ▶ 자격증: 화학분석기능사(국가), 배터리성능평가사(민간), 에너지관리산업기사(국가), 산업안전기사(국가), 전기산업기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: K-Battery Show(이차전지소재·부품 장비전), 세계 배터리&충전 인프라 엑스포 참여 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 화학/화학공학 분야를 전공하고, 필요에 따라 기계, 재료/금속, 전기전자공학, 산업공학, 통계 등의 복합전공이 가능함
- ▶ 경력 경로: 공개 채용이나 특별 채용 등을 통해 이차전지 및 전기차 관련 사업체 등에 채용될 수 있음



관련 정보처

- ▶ 한국전지학회: <https://kobs.or.kr/>
- ▶ 한국전기차배터리협회: <http://kaevb.com/>
- ▶ 한국배터리산업협회: <http://www.k-bia.or.kr/>
- ▶ 한국전기화학회: <https://www.kecs.or.kr/>
- ▶ 한국자동차공학회: <https://www.ksae.org/>

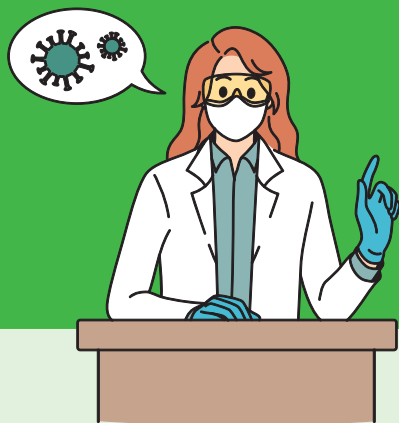


관심 청년을 위한 핵심 조언

배터리 및 전기차 시장은 빠르게 성장하고 있으며, 우리나라는 이 분야에서 높은 실적을 거두고 있습니다. 향후 고품질 이차전지의 수요가 계속 증가할 것으로 예상되므로, 이차전지 품질검사는 유망한 직업으로 간주됩니다. 주요 배터리 기업들의 연구 및 기술 동향에 꾸준한 관심을 가지는 것을 추천합니다.

미생물학 연구원

미생물의 본질과 특성을 연구하여 자연과학지식을 증진하고,
산업·의료분야에 적용하기 위하여 연구·개발하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 제약 회사, 병원, 식품 회사, 화장품 회사, 주류 회사, 음료 회사, 생명 공학 관련 벤처 회사, 시약 회사, 기기 장비 회사, 동물 약품 회사, 농약 회사, 비료 회사 등
- ▶ 대학교, 한국생명공학연구원, 국립독성연구원 등 생명과학 관련 공공기관 등
- ▶ 질병관리본부, 식품의약품안전처, 국립환경과학원, 국립수의과학검역원 등 생명·과학 관련 공공기관 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 자연법칙과 과학적 연구 방법에 대해 논리적으로 사고하여 문제를 해결하는 과학 탐구능력이 우수한 사람
- ▶ 장시간의 실험과 분석을 수행해야 하므로 깊게 탐구하는 과정을 즐기고, 새로운 것에 대해 호기심을 가진 사람
- ▶ 생명체와 생명현상을 직접 느끼는 것을 좋아하고, 체험을 중시하는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 생체 내의 미생물 생태계인 마이크로바이옴에 대한 연구를 수행하여 인체에 유익한 물질 생산
- ▶ 세균과 기타 미생물을 분리하고 세균배양실험
- ▶ 실험결과를 검사·분석하고 세균의 성장과 번식을 촉진·통제하는 조건을 측정
- ▶ 세균이 동물, 식물, 식품 등의 생명조직과 무생물에 미치는 영향을 확인하고 그 과정에서 발생하는 산, 알콜, 효소 및 기타 물질의 화학적 성질을 측정
- ▶ 미생물의 생리학 및 형태학에 관한 미시적 검사, 배양특징에 관한 현미경검사 등을 수행
- ▶ 과학 장비들을 사용하여 실험실에서 생물 표본을 연구하고 실험
- ▶ 통계학적 기술과 기계학습 등 인공지능에 기반한 기술을 이용해서 자료를 분석하고 평가
- ▶ 의학, 농업, 약품 제조 등의 분야에 활용하기 위한 보고서를 작성하는 등 심화 연구를 수행



필요역량

지식 생물학, 화학, 유전공학에 대한 지식

기술 미생물을 배양하고 실험하기 위해 필요한 실험 기술, 데이터의 분석 기술

태도 현상에 대해 탐색적으로 관찰하고 원인을 파악하려는 적극적인 태도, 인내심

전공 관련 진출 직업 정보



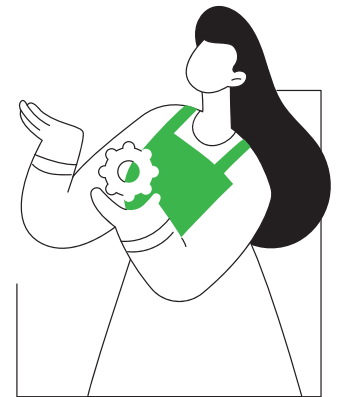
경력개발방법

- 관련 전공: 발효융합학과, 미생물·분자생명과학과, 미생물공학전공, 미생물생명공학과, 생물학과, 생명공학과 등
- 대학 교과목: 바이오다양성, 병원미생물학, 세균학, 바이러스학, 진균학, 세포생물학, 발효학 등
- 일경험: 연구보조원으로 일해보거나 일부 정부출연연구소에서 시행하고 있는 현장연수프로그램에 참여
- 자격증: 바이오화학제품제조기사(국가), 생물분류기사(국가), 임상병리기사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 학생 시절 다양한 연구에 참여하여 관련 논문을 저널에 제출하는 등 연구 경력 쌓기



관련 정보처

- 생물학연구정보센터: <http://bric.postech.ac.kr>
- 한국생물공학회: <http://www.ksbb.or.kr>
- 한국미생물학회: <https://www.msk.or.kr>



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 대학에서 화학, 생물학 등 관련 전공 하는 것이 유리하나 연구소에 따라서는 석사 학위 이상을 요구할 수 있음
- 경력 경로: 공개 채용이나 특별 채용을 통해 생물 관련 기업의 품질관리실, 각종 연구소, 의과대학병원의 기초실험실 등에 취업이 가능함. 대학원 과정에서 자신이 관심 있는 세부 전공을 집중적으로 공부하고 연구원이 되면 보통 석사 과정의 세부전공을 중심으로 연구를 수행하게 됨



관심 청년을 위한 핵심 조언

미생물 분야에는 진균, 세균, 바이러스 등 다양한 하위 분야가 존재하며, 따라서 연구 영역은 매우 다양하게 나뉠 수 있습니다. 이와 관련하여 자신의 특정 관심 분야를 찾아내고 경력 경로를 계획하는 것은 중요합니다. 또한, 연구 직군이라 할지라도 연구개발에는 다양한 부서와 협력이 필요하므로 커뮤니케이션 능력을 향상시키고, 전체 과정을 이해하는 것이 필요합니다. 미생물학 연구원으로 성공적으로 나아가기 위해서는 다양한 학술행사와 인턴십 기회를 적극 활용하여 준비하는 것이 바람직합니다.

직업인 인터뷰



미생물학 연구원

A 기업체/000 대표

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 A 기업체를 운영하고 있습니다. 저의 주된 직무에는 오염도, 방부력, 항균력 등의 화장품 미생물에 대한 효능을 평가하고, 화장품 방부 시스템 기술에 대해 자문을 하며, 화장품 제조장 오염 관리에 대해 자문을 하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 학부 졸업 이후에 약학대학 실습 조교로 2년 근무하고, 약대 교수님 추천으로 아모레퍼시픽 기술 연구원에 입사하게 되었습니다. 그 시절은 대학원으로 진학하는 학생이 거의 없어서, 생물학과 조교님 추천으로 약학대학 실습 조교를 할 수 있었습니다. 이후에는 B 기업에 기술연구원으로 30년간 근무를 하였습니다. 퇴직 이후에는 화장품 원료 생산 회사에서 미생물 기술 고문과 C 전문대학에서 미생물학을 강의하는 겸임 교수로 근무 하던 중에 D 연구소를 설립하여, B 기업과 화장품 방부력 평가 기술 용역을 진행하였으며, 그 과정에서 현재의 A 기업체를 설립하

여 현재 상태에 있습니다. 주위 사례를 보면, 이 분야에 진입하기 위해 특별한 과정이 필요하지는 않으며, 미생물 관련 분야(생물학, 미생물학, 농생물학, 분자생물학 등)를 전공한 신입 사원을 채용하고, 화학 전공 신입의 경우는 미생물에 대한 기본 지식에 대한 별도의 공부가 필요한 것으로 판단됩니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 대표적으로 두 직무와 관련한 업무 내용을 말씀드릴 수 있을 것 같습니다. 먼저, 화장품 기업

체의 미생물 담당자로서 관련 업무에는 제조된 반제품 또는 완제품에 대한 미생물 오염도 평가, 반제품, 완제품, 개발 중인 신제품에 대한 방부력 평가, 제품 개발 연구원과 개발 제품에 대한 방부 시스템 협의, 제조장의 미생물 오염관련 협의, 새로운 방부제 또는 방부처방 개발 업무, 새로운 항균효과 측정 시험법 개발 등의 업무가 있습니다. 다음으로, 미생물 평가 기관 운영자로서 관련 업무에는 의뢰 시료에 대한 미생물 오염도 평가 진행(국내, 중국, ISO 등), 의뢰 시료에 대한 방부력 평가 진행(국내, ISO, USP 등), 의뢰 시료에 대한 항균력 평가 진행(KP, USP, JP, ISO 등), 시험 결과 성적서 작성, 의뢰 고객 상담 등이 있습니다.

(업무루틴) 일과의 루틴 보다는 업무 전반의 프로세스에 초점을 두어 말씀드리고 싶어요. 화장품 회사 미생물 담당자는 제품 개발 연구원, 공장, 본사 등에서 의뢰 된 시료에 대해 최적의 시험 방법을 찾고 그에 따라 시험을 진행하여 결과를 도출하고 의뢰자에 통보하는 것을 시작으로 신제품의 효과 시스템에 관해 협의를 하고, 마지막으로 새로운 효과 측정 시험법 개발하는 과정의 업무 루틴이 이루어진다고 말할 수 있습니다. 미생물 평가기관으로서는 대부분의 시험 진행이 기존에 정해져 있는 시험법으로 진행하므로 최대한 신속하고 정확하게 평가하여 성적서를 발부하는 방식으로 진행됩니다.

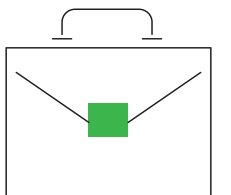
(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 이 직업의 장점으로서는 안정적이며, 업계에 전문가가 많지 않다는 점, 유통되는 우리 회사 제품은 나의 손

을 거쳐 개발된 처방이라는 자부심을 가지는 것이 있습니다. 어려운 점으로는 미생물 시험이 일반적으로 정해진 시험법으로 진행되는 경우가 대부분이므로 사람에 따라서는 지루하다고 느끼는 사람도 있으며, 이런 업무는 수행자의 성격이 꼼꼼한 편이 적합하다는 점이며, 업계에 전문가가 많지 않으므로 선배가 없는 회사에 취업하는 경우에는 처음부터 시작해야 하는 어려움이 있다는 것을 들 수 있겠습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

직무 수행에 필요한 역량과 관련하여 지식에는 미생물 이론과 미생물 보존, 배양, 세척, 살균 등에 관한 실험 기본 지식, 화학 구조에 대한 일반 화학 지식, 외국어 등이 필요합니다. 직무 수행에 필요한 태도와 관련하여서는 이 분야에 대한 관심과 더불어 소비자 사용 중 미생물 클레임이 발생하는 경우에, 소비자가 이 제품을 어떻게 사용하는지 꼼꼼하게 점검하여 문제점을 파악 할 수 있는 관찰력이 필요하다고 생각합니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 진입을 위해 미리 준비 할 사항은 별로 없습니다. 입사 후 회사에서 마련한 교육 과정을 잘 마치면 직무 수행이 가능하며, 화장품 회사의 미생물 시험 및 제조장 등의 미생물 관리를 잘하기 위해서는 화장품 제조 관련 실제적인 경험이 필요합니다. 미생물 평가 이외 화장품의 방부시스템 개발까지 수행하기 위해서는 화장품 원료들에 대한 넓은 지식과 화학적인 배경에 대한 관심과 공부가 필요합니다. 실제 제조 과정을 잘 알 때, 문제점 발생을 미리 차단 할 수 있고 제품을 잘 이해해야 그에 적합한 방부 시스템 결정에 도움이 된다는 점에서 취업 후에 준비 가능한 활동으로는 본인이 방부 시스템을 결정하는 제품을 직접 제조해 보는 과정을 익히는 것이 필요하다고 판단됩니다.

(유사 전공 분야) 생물학, 미생물학, 분자 생물학, 농생물학, 등 미생물에 대한 기본적인 교육 과정이 있는 학과 이외에도 화학, 낙농학, 식품 공학, 약학 등을 전공한 사례가 있으므로, 해당 학과를 추천할 수 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전 시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

전문성과 경력을 개발하기 위한 노력에는 처방 내역, 제조과정, 포장 과정, 소비자 사용 방법 등의 화장품 자체를 알아가려는 노력이 필요하다고 보이며, 외국의 교육 프로그램 참석하여 관련 지식을 강화하는 것, 제조장 방문 및 제조 현장 실사를 통한 제조 과정 및 세척 등 환경 관리 체험하여 문제점을 도출해보는 것, 관련 논문을 집필해보는 것을 들 수 있을 것 같습니다. 아울러서 기업체 소속이 아닌 독립적으로 진출할 수 있는 분야에는 화장품 관련 전공 교수, 미생물 관련 컨설턴트, 미생물 평가기관 운영, 시험기관의 미생물 담당자 등이 있습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

현재 국내에는 대형 화장품 회사 몇 곳을 제외하고는 화장품 미생물 전문가와 관련하여 미생물 전문가가 매우 적은 실정입니다. 그리고 현재 재직 중인 대다수의 미생물 부서 근무자들의 경우에도 화장품의 미생물 평가 위주로 일을 하는 실정입니다. 그러나 진정한 화장품 미생물 전문가는 제품의 방부 시스템을 결정할 수 있는 능력을 갖추고 있으며, 제조장의 미생물 관리에 대해서도 역할을 감당 할 수 있어야 한다고 생각합니다. 그런 전문가로 성장하기 위해서는 많은 경험과 화장품 제조 과정까지도 통찰할 수 있는 다양한 공부와 관심을 가져야 한다고 생각합니다. 현재는 대형 회사 몇몇 곳을 제외하고는 화장품의 방부시스템을 화장품 개발자가 정하고 있으나, 화장품 개발자 중 미생물과 방부제에 대해 잘 이해하고 있는 제품 개발자는 적습니다. 따라서 최적의 방부 시스템 결정은 방부제와 미생물에 대해 잘 알고 있는 미생물 전문가에 의해 결정되는 것이 좋다고 생각하며, 현재 이런 능력을 소유한 전문가가 많지 않으므로 이 분야의 최고가 되려는 후배들이 많이 나오기를 바랍니다. 또한 내가 뜻이 있다면 이 직무에 도전하여 직무의 영향력을 더 넓힐 수 있는 적극적인 후배들이 이 분야에 많이 들어왔으면 좋겠습니다.

MEMO

반도체공학기술자 및 연구원

반도체 집적회로(IC)를 제조하기 위하여 전자이론의 지식과 장비조작원리를 응용하여 반도체 생산공정 조건을 설정하고, 불량원인을 분석해 조치를 취하며, 견본생산부품의 시험 등을 수행하는 전문가



✓ 유사명칭

전자계측제어기술자, 전자제품 및 부품 개발기술자, 금속·재료공학기술자

✓ 주요 진출 및 취업처

반도체 개발업체, 시스템 개발업체, H/W 개발업체, 통신업체 등에 채용

✓ 적합한 사람

- ▶ 새로운 것에 호기심이 많고, 전자제품이나 컴퓨터와 같은 전자기기를 다루기 좋아하는 사람
- ▶ 기본적으로 수학과 물리학과 같은 이공계 과목을 좋아하고, 복잡한 수식을 잘 이해하고 계산할 수 있는 사람
- ▶ 본인의 기술 분야에 대한 심도 있는 이해를 기반으로 다른 분야에 대한 높은 이해 능력

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 반도체의 집적도를 향상시키는 일(설계 및 공정)
- ▶ 반도체에 대한 전반적인 기술적 지식을 활용하여 반도체의 제조·조립을 위한 공정별 최적조건(온도·압력·시간·사용량·처리방법 등)을 설정
- ▶ 반도체 제조에 필요한 설비와 장비를 시운전하여 조작·운영방법을 규정
- ▶ 규정된 조건으로 설비와 장비를 운용토록 작업자에게 지시하고, 불량제품의 원인을 분석하고 대책을 수립
- ▶ 원인분석 내용에 따라 불량제품의 파기와 재사용을 결정
- ▶ 새로운 장비나 설비에 대하여 시험가동하여 적정조건유지를 검토하고 제반 공정조건을 규정
- ▶ 작업원들에게 장비조작방법 및 제반조건에 관한 교육 실시
- ▶ 새로운 장비도입을 위한 계획을 수립하고, 장비를 선정하여 설치
- ▶ 담당하는 공정에 따라 포토공정, 식각공정, 이온 주입 및 확산공정, 박막공정, 연마공정, 세정공정 등에서 업무를 수행



필요역량

지식

반도체 소재에 대한 높은 이해, 반도체와 전기공학 등 반도체 설계 및 제작과 관련된 학문에 대한 지식

기술

탐구정신과 호기심, 분석력, 응용력과 창의력, 정확한 판단력

태도

다른 사람들과의 원만한 협동적 자세

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 물리과, 화학과, 화학공학과, 반도체학과, 신소재공학과, 전기공학과, 전기전자공학과, 전자공학과
- ▶ 대학 교과목: 전자회로, 제어공학, 계측공학, 반도체소자 등의 관련 이론과 실습 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 산학 프로젝트, 정부출연연구소 및 기업 인턴십, 기업체 세미나, 재직자 멘토링, 반도체학술대회 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: HRD-Net 직업훈련 포털 반도체 산업 8대 공정, 설비기술 온·오프라인 훈련 이수 등
- ▶ 일경험: 반도체 관련 기업 인턴십 및 견학 등
- ▶ 자격증: 반도체설계산업기사(국가), 산업계측제어기술사(국가), 의료전자기능사(국가), 전자산업기사(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: 반도체 기술 동향 살피기 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 2~3년제 대학 및 4년제 대학교에서 전자공학, 전기공학, 통신공학 등을 전공하는 것이 유리하며 연구·개발업무 종사자 중에는 대학원 이상을 졸업하고 진출 가능함
- ▶ 경력 경로: 공채나 교육기관의 소개 등을 통해 반도체 개발업체, 시스템 개발업체, H/W 개발업체, 통신업체 등에 채용될 수 있으며, 연구소나 업체에 따라서는 반도체 관련 분야의 석사 이상의 학위가 요구됨



관련 정보처

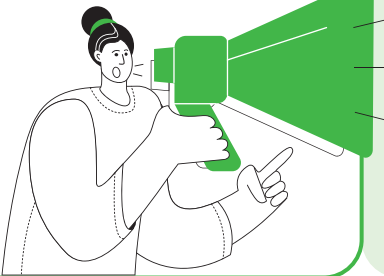
- ▶ 한국반도체산업협회: <https://www.ksia.or.kr/>
- ▶ 반도체공학회: <https://www.theise.org/>
- ▶ 직업백과: <https://job.asamaru.net>
- ▶ 워크넷: <https://www.work.go.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

반도체 기술은 계속해서 발전하고 있기 때문에 기술 동향을 꾸준히 관찰하며 개인의 역량을 향상시키는 노력과 의지가 필요합니다. 다양한 산업과의 융합을 시도하는 창의적인 도전정신을 가진 분이라면 적극적으로 도전해보시기를 권장합니다!

직업인 인터뷰



반도체공정개발엔지니어 ① (반도체공학기술자 및 연구원)

A 반도체 대기업/000 엔지니어



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

저는 A 반도체 대기업 반도체연구소에서 반도체 공정개발 업무를 하고 있습니다. 대학에서는 학·석사 모두 화학을 전공했고, 졸업 후 바로 취업하여 4년째 반도체 공정개발을 하고 있어요. 흔히 반도체 8대 공정이라고 불리는 기술 중 하나를 연구해서 실제 제품에 적용하는 것이 주요 업무이고, 기술 구현을 위한 설비나 소재 연구도 하고 같이 하고 있어요. 저는 반도체 공정개발 엔지니어이고, 최적화된 구조의 반도체 소자를 구현하기 위해 공정 기술을 개발하는 업무를 하고 있어요. 주로 하는 일은 공정 선행기술 개발이지만, 이를 위한 반도체 소재나 설비 개발 관련 협업들도 진행하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

반도체 공정 개발 분야를 가장 처음 접한 건 학부 과정 때였어요. 반도체는 전기전자 전공만 하는 일이라고 생각했는데, 제품을 만들어내는 과정 자체는 화학과 관련된 일이 많다는 것을 알고 관심이 생겼어요. 학·석사 과정 때에는 나의 강점을 최대한 살리는 게 우선이라고 생각해서 주로 전공 공부에 집중했고, 반도체 생산이 빅데이터 정보를 기반으로 이루어진다고 들어서 당시에 부족하다고 생각했던 통계 공부

는 따로 찾아서 했어요. 취업 준비를 할 때는 반도체 공정의 기본 원리를 위주로 공부했어요. 논문을 읽어 보는 방법도 있지만 기업들이 반도체 분야에 관심 있는 대학생들을 대상으로 제공하는 콘텐츠들이 많아서, 그런 자료들 위주로 지식을 늘려갔어요. 이때 공부했던 내용들이 입사 면접을 볼 때도 큰 힘이 되었고, 실무를 하는 지금까지도 도움이 되고 있어요.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 공정개발 엔지니어는 원하는 구조의 반도체를 구현하기 위하여 최적화된 공정을 만드는 것을 목표로 일하고 있어요. 이런 목표를 이루기 위해 ① 선행 기술 개발, ②불량 분석 및 모델링 제시, ③불량 개선 기술 확보, ④공정 관리 등의 업무를 수행해요. 새로운 제품을 개발하다보면 기술적으로 한계가 오게 되는데, 이때를 대비해서 선행 기술을 개발하고 준비해둬요. 그리고 신제품에 기술을 적용했을 때 발생하는 다양한 불량들을 분석하고 원인을 모델링하는 과정을 거치죠. 원인 분석을 통해 개선 방향이 정해지면 적용해보고, 최종적으로는 완성된 공정이 안정적으로 유지될 수 있도록 관리하는 역할까지 하고 있어요.

(업무루틴) FAB(반도체 제조 시설)은 24시간 운영되기 때문에, 실험도 24시간 자동화되어 진행돼요. 그래서 전날 예약해둔 실험이 밤새 잘 진행되었는지 확인하고 실험 데이터를 정리하는 것으로 하루를 시작해요. 정리된 데이터를 분석하고 개선 필요한 점을 찾아서 추가 평가를 진행하는 것이 기본 루틴으로 돌아가는데, 이 과정 중간에 타 부서들과 협업을 많이 진행해요. 주로 협업하는 부서는 반도체 구조 설계, 설비 개발, 신소재 개발 업무를 하는 부서들이고, 업무 효율화를 위해서 사내 메신저나 비대면 회의 등을 적극적으로 활용하고 있어요.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

가장 큰 장점은 전 세계의 최신 기술들을 가장 먼저 접하고 활용해보면서, 미래에 활용될 제품들을 직접 만들어볼 수 있다는 점이에요. 한계라고 생각했던 위치에서 한 단계 발전한 기술을 만들고, 그게 적용되어 몇 년 뒤 뉴스에서 내가 만든 제품이 시장에 나왔다는 소식을 들으면 그것만큼 뿌듯할 때가 없죠. 전에 없던 새로운 기술을 개발해야하기 때문에, 발생할 문제들을 미리 예상하고 대비해야 한다는 점이 어려워요. 철저히 준비해도 어디선가 문제는 발생하기 때문에, 미리 요소기술들을 개발해두고 상황에 맞춰서 개선하기도 해요.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

지식이나 기술면에서는 반도체에 대해 공부하는 것도 좋지만, 본인 전공에 대한 기본을 잘 배우는 게 중요한 것 같아요. 최신 기술들은 회사에 오면 다 배울 수 있으니, 그것을 잘 흡수할 수 있도록 전공 지식을 탄탄하게 쌓아두는 것이 재학생이 할 수 있는 가장 큰 준비라고 생각해요. 지식 이외에는 소통 능력이 중요할 것 같아요. 공정 개발을 하다보면 실험을 하는 시간만큼 회의, 메일, 메신저로 타부서와 소통하는 시간이 많아요. 워낙 다양한 기술들이 있기 때문에 내가 실험한 결과를 타부서 사람도 이해할 수 있도록 정리하고 전달할 수 있게 역량을 키우면 좋겠어요.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 첫 번째는 어떤 종류든 상관없으니 팀 프로젝트 경험을 많이 쌓아봤으면 좋겠어요. 반도체 하나를 만들기 위해 워낙 다양한 기술들을 쓰다 보니, 모든 업무는 협업을 기본으로 진행돼요. 다른 사람들과 소통하면서 하나의 목표를 이뤄 보는 경험을 해보시면 좋을 것 같아요. 두 번째는 통계 공부인데요. 업무를 하다보면 마주하는 정보의 양이 정말 많아요. Big Data에서 유의미한 정보를 도출하고 활용할 수 있도록 기본적인 통계 용어 정도는 알고 있으면 도움이 될 거예요. 마지막으로 어학 공부입니다. 반도체 회사는 다양한 협력사들과 협업을 하는데요. 원하는 기술을 구현하기 위해 필요한 사항들을 전달하고, 기술에 관한 의견을 전달할 수 있을 정도의 어학능력이 있으면 좋습니다.

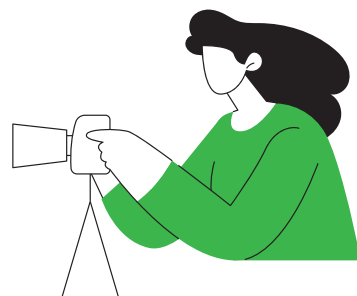
(재학 중 경험) 회사에서 운영하는 ‘반도체 뉴스룸’이라는 페이지가 있는데요. 최신 기사부터 회사에서 다루는 주요 기술에 대한 소개도 되어있어요. 반도체 전문가가 아니라도 이해할 수 있을 수준으로 설명되어 있어서 신입 때 전반적인 기술 공부에 도움이 되었어요.

(유사 전공 분야) 자연과학계열에서는 화학, 물리학과 분들이 많고, 공학계열에서는 화학공학, 기계공학, 신소재공학, 반도체공학 등 여러 학과 출신의 엔지니어가 있어요. 반도체에서 다루는 기술이 워낙 다양하고, 언제 어느 방면의 전문가가 필요할지 모르기 때문에 여러 전공의 인재들이 모이는 것 같아요.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전 시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

요리하는 방법에도 굽기, 삶기, 찌기 등 여러 방법이 있듯이, 공정 개발이라고 묶어서 말하고 있지만 다양한 분야가 있어요. 그렇기 때문에 한 가지 업무만 고집하지 않고, 여러 프로젝트들을 골고루 진행하다보면 전문성은 저절로 올라간다고 생각해요. 회사에서 다양한 경험을 하는 것 외에 이론적으로 공부도 더 필요하다고 생각하는 경우에는 석사나 박사 학위 취득을 위한 학술 연수에 도전하시는 분들도 있어요. 저는 지속적으로 최신 프론트엔드 개발 트렌드를 학습하고 적용하고 온라인 강의와 블로그를 통해 새로운 프레임워크와 기술을 익히고 있습니다. 회사에서 지원하는 교육 지원비가 있어 큰 도움이 되고 있습니다. 또한 개발 업무를 수행하면서 다양한 도전을 통해 문제 해결 능력을 향상시키고 있습니다.

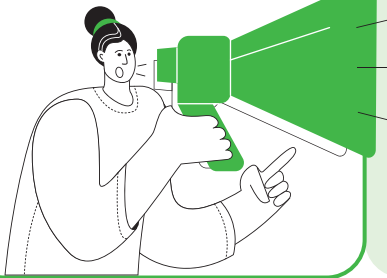


마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

반도체 공정 개발은 남들이 가보지 않은 길을 개척해야 하는 일이기 때문에 많은 실패를 겪게 돼요. 하지만 다양한 분야의 전문가들이 함께 가기 때문에 포기만 하지 않는다면 결국 제품 완성이라는 빛을 볼 수 있어요. 공정 개발에 관심이 있는 분들은 몇 번의 실패에 연연하지 않고, 끝까지 물고 늘어질 수 있는 끈기와 열정을 가져줬으면 좋겠어요. 뭘 하고 싶은지, 어떻게 해야 하는지 고민이 많을 시기일 텐데 제 경험이 여러분께 작게나마 도움이 되었으면 좋겠습니다. 응원합니다!

MEMO

직업인 인터뷰



어플리케이션엔지니어 ② (반도체공학기술자 및 연구원)

A 반도체 기업/000 엔지니어

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

저는 A 반도체 기업에서 근무하고 있습니다. 저희 회사는 북미, 유럽, 아시아 권 등의 글로벌 시장을 보유하고 있는 회사이며, 주로 반도체 계열에 주로 사용되는 광학, 첨단계측기기 등을 다루는 회사입니다. 저희 회사는 기존의 반도체 시장 내에서도 계측 센서 측면에서 높은 점유율을 보유하고 있지만, 빠르게 변화하는 반도체 시장의 변화에 적응하기 위해 신규 센서 개발 및 신기술을 보유하기 위하여 노력하고 있습니다. 어플리케이션 엔지니어는 이런 반도체 시장의 변화의 최전선에서 정보를 수집하여 본사와의 협업을 통해 이에 맞는 신제품을 개발하고, 실제 공정에 응용하는 등의 업무를 주로 수행하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

석사 수료는 2020년 2월에 하였지만, 실험실에 아직 남아있는 과제들도 있고, 석사 과정 중 취업 준비를 병행함에 있어 부족함이 있었기 때문에 졸업 이후 진로를 아직 결정하지 못한 상태였습니다. 이로 인해 대학원에 잠시 남아 과제들을 병행하면서 취업 관련 정보 사이트들을 통해 제 기준과 맞는 회사를 찾으며 지원서를 작성하였고 연구실에서 수행한 실험 경험을 통해 현재의 회사를 만나게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 저희 회사에서 표현하는 말이지만, 저희 부서는 회사의 새로운 먹거리를 찾아나서는 부서입니다. 제가 담당하는 어플리케이션 엔지니어는 본사(미국, 리히텐슈타인, 독일 등)와의 협업을 진행하여 최신 기술을 적용한 제품을 개발하는 데 기여하고, 이를 실제 반도체 및 다양한 업체에 응용하여 양산에 적용하는 단계에 이르기까지 전반적인 단계를 모두 담당하는 부서입니다.

(업무루틴) 본사와의 미팅을 통해 현장에서 저희가 접한 고객들의 pain point는 무엇인지, 신규 공정 및 응용 가능성이 있는 분야는 어디인지에 대한 정보를 제공하고, 본사에서는 이를 기반으로 개발된 제품의 기본적인 정보를 제공하고, 지속적으로 저희 팀의 업무를 팔로우하여 추가적인 개발 가능한 분야를 물색합니다. 신제품 등 응용이 가능한 기회가 생기면 고객사 측과의 미팅을 통해 현업자가 궁극적으로 바라는 바는 무엇인지, 그리고 그 니즈를 충족할 수 있으면 어떤 디자인을 통해 응용 테스트를 진행해야 할지 등의 데모 테스트 계획 및 실행을 진행합니다. 테스트 이후 고객사 보고 및 팀원들과 log를 공유하여 이후 판매, 서비스로 이어질 수 있도록 업무의 가교 역할도 진행합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

고객사에서 해결하고자 하는 의지가 있어 저희 측에 데모 테스트를 요청하는 경우가 많기 때문에 문제 해결을 위해서 고객사와 저희 간에 정보 공유가 활발하게 이루어지는 편입니다. 이 과정 중에서도 저희가 배우는 게 많이 있습니다. 또한 유의미한 성과를 얻을 경우, 회사 측에서도 잠재적인 이윤이 발생할 수 있습니다. 적용분야가 최신일수록, 우리는 물론 고객사 측에서도 정보가 부족한 편이 많습니다. 이로 인해 테스트 결과를 예측하기 힘든 부분도 많고, 본인 전공이 아니더라도 배워야 할 부분이 많습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

늘 배우는 자세를 유지하는 것이 중요한 것 같습니다. 업무를 하다보면 전문적인 지식을 요하는 경우도 많지만, 사내에서도 판매, 서비스, 재정 등 다양한 부서원들과 협력하여 업무를 진행하는 경우가 많습니다. 제 업무는 특성상 신규 공정, 신규 센서를 다루는 경우가 많기 때문에 사내에서도 업무와 관련하여 직접적인 경험을 했거나 도움을 줄 수 있는 사람을 구하기 힘듭니다. 지난 대학원 시절 실험을 진행하기 위해 레퍼런스를 찾던 것처럼 관련 자료들을 찾아보고, 관련한 직종 혹은 경험을 가지신 분들과 대화를 자주 나누어 내가 생각하지 못한 정보를 얻는 등의 활동을 한 것이 업무를 진행하는 데 도움이 많이 되었습니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 반도체 관련 업무는 전문성이 곧 경쟁력이라고 생각합니다. 8대 공정이라고 부를 정도로 공정 내에서도 세분화가 많이 되어 있고, 각각의 공정도 그 깊이가 굉장히 깊습니다. 최근 들어 국내 대기업을 중에도 인재 양성의 중요성을 깨닫고 많은 기회를 학부생 및 대학원생에게 제공하는 것으로 알고 있습니다. 기회가 된다면 이런 업체에서 진행는 공정 관련 실무 기회나 연구 개발의 기회를 체험하셔서 업무에 대한 전문성을 키울 수 있다면 좋을 것 같습니다.

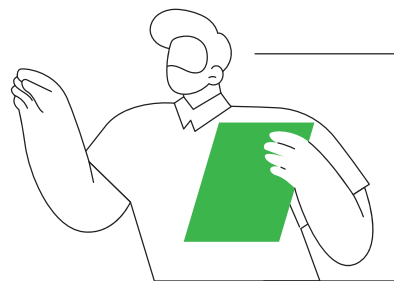
(재학 중 경험) 저는 학부 수업 때 들었던 양자역학에 대한 내용이 많은 도움이 되었다고 생각합니다. 미시적인 세계에 접근할 수록 다르게 거동하는 것에 대해 조금이라도 이해하는 것이 고도로 집적화되는 반도체 업계에 큰 도움이 된다고 생각하기 때문입니다. 또한 학부에서 배우는 화학 관련 심화 이론들도 모두 큰 도움이 됩니다. 학부에서 배우는 이론들을 더욱 더 깊고 닦으셔서 화학과 이외의 다른 졸업생들과의 분명한 차별점을 스스로 만들어 가셨으면 좋겠습니다.

(유사 전공 분야) 공정의 첨단화 및 인력 부족으로 인해 프로그램을 이용한 자동화가 지속적으로 발전하고 있습니다. 이와 관련하여 소프트웨어학과, 기계공학과 등이 있다고 생각합니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전 시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

저희 부서는 센서의 설치 및 응용 뿐만 아니라 소프트웨어 개발, 본사 또는 고객사와의 기술적 미팅 등 다양한 업무를 진행합니다. 또한 해당 업무에 전문성이 부족할 경우, 관련 교육 자료를 회사 측에 요청하여 전문 교육을 이수받기도 합니다. 이를 통해 다양한 분야에서 업무 경험을 쌓아 나갈 수 있습니다. 해당 경력은 다른 누군가가 아닌 제 스스로 터득하여 얻은 경력이기 때문에 사내에서 대체할 수 없는 자원이 됩니다. 만약 제 성과가 회사 내에서 비중이 커질 경우, 그 부서를 이끌 수 있는 사람으로 성장할 수 있을 것입니다.

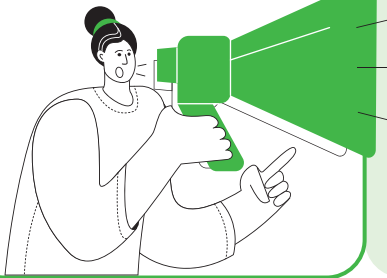


마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

제 과거를 돌이켜 봐도, 가끔 내가 하는 일이 무엇을 목적으로 하고 있는지를 잊은 채 하는 경우가 있었습니다. 학부 졸업 준비나, 대학원 과정을 진행하시면 바쁘기 때문에 이러한 목적을 더더욱 잊기 쉬우리라 생각합니다. 하지만 그 목적을 잊지 않으셨으면 좋겠습니다. 시간이 지나고 나이를 들수록 그 목적은 분명해야 한다고 생각합니다. 내가 학부 졸업, 혹은 대학원 진학을 선택한 이유는 무엇인가? 그 목적을 이루기 위해 나는 올바른 선택을 하였는가? 등의 질문을 꾸준히 하셨으면 좋겠습니다. 목적을 잊은 채 방황하듯 시간을 보내는 경우를 주변에서도, 저 자신에게서도 너무 자주 보았기에 아직 기회가 많이 남아있고, 선택의 폭이 더 넓은 여러분들에게 더더욱 말씀드리고 싶은 말이었습니다.

MEMO

직업인 인터뷰



반도체설비기술연구원 ③ (반도체공학기술자 및 연구원)

A 반도체 대기업/000 연구원



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. A 반도체 설비기술연구소에서 foundry etch 공정업무를 담당하고 있는 엔지니어입니다. 저는 입사하여 로직 7나노급 제품의 컨택모듈에서 공정엔지니어로 3년을 일하고 직무를 전환하여 설비기술 개발팀에서 FLASH 메모리향 HIGH ASPECT RATIO CONTACT 개발에 쓰이는 설비에 대해 연구하였습니다. 그 이후 FLASH ETCH 공정개발팀으로 직무변경을 하여 1.5년간 FLASH FRONT 모듈 공정개발을 진행하였고, 그 이후 설비연으로 자리를 옮겨 다시 LOGIC 공정개발에 필요한 설비연구를 설비사와 함께 진행 중에 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 사실 재료공학부를 재학 중에 있으면서 금속공학에 대한 진학을 생각하고 있었습니다. 4학년으로 올라가는 겨울방학 때 대기업에서 인턴십 프로그램을 진행하였고 거기서 좋은 멘토 분을 만나서 반도체에 대해 막연한 두려움이 사라지게 되었고 반도체업에 종사하기로 마음을 먹었습니다. 재료공학부나 화공계열은 보통 입사를 하게 되면 8대 공정 부서를 선택하여 일하게 된다고 하여 저도 8대 공정 부서를 지원하게 되었고, 플라즈마를 이용하여 원하는 모양을

만들어내는 ETCH라는 공정에 흥미를 가지게 되었습니다. ETCH 직무는 사실 반도체 8대 공정 중에서 기피부서라서 지원을 많이 안하지만, 어렵다는 직무가 오히려 저의 흥미를 이끌어 내었습니다. 공정파트에서는 인테그레이션을 담당하는 부서와 함께 일하게 되는데, 쉽게 말해 설계도면을 만들어내는 사람들에게 집짓기 공정 중에 한 가지를 제가 제공하는 느낌입니다. 그러던 와중에 '설비팀'에 단기 파견을 가게 되면서 ETCH 설비에 대해 바로 가까이서 볼 수 있게 되었습니다. 제가 좋아하는 공정인 ETCH와 그 한계를 극복해내는 방법으로 설비를 접목시키면 좋을 것

같아 직무를 변경하여 설비개발에 대한 일을 시작하게 되었습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 제가 담당하고 있는 업무는 반도체 ETCH 장비 3TOP 중 하나인 T사의 신설비를 1.4나노급 제품에 적용 및 양산화를 하는 것입니다. 저희의 역할은 설비사에서 제공하는 차세대 설비가 실제로 그들이 홍보하는 대로 효과는 제대로 나오는지, 다른 부작용은 없는지 등 선검증 절차를 거쳐 제품개발에 걸림돌이 되지 않게 적기에 해당 설비를 안착시켜 공정개발에 지연을 막는 역할입니다. 따라서 저희는 자체적으로 공정평가 및 설비평가를 진행하여 설비사의 주장을 뒷받침할 자료를 만든다고 보시면 됩니다.

(업무루틴) 우선 공정파트 내에서 설비업무를 보는 업무 특성상 설비평가에 쓰일 WAFER들을 만들어 놓습니다. 평가 WAFER들이 없다면 설비사에서 홍보하는 데이터들을 뽑아낼 방법이 없기 때문입니다. 신설비가 우리 회사에 이미 들어와서 시험대가 있는 상황이라고 하면 바로 그 설비에서 ETCH를 진행해서 원하는 데이터를 뽑고 그 결과를 통해 신설비 신기능의 과부족을 판단하여 설비사와 미팅을 진행합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점) 현재 저의 직무는 사실 직접적인 공정개발 과정이라기보다는 앞으로 쓰일 공정 개발에 도움이 되는 촉매

역할을 한다고 할 수 있습니다. 공정개발에서 먼저 손을 들어 이 설비에서 이런 기능이 강화되었으면 한다고 말해줄 때도 있고, 저희가 직접 평가를 통해서 문제를 발굴할 때도 있죠. 그래서 사실 세계 최고수준의 설비를 직접 개발에 참여하면서 그 설비에 대해 제 의견이 직접적으로 들어간다는 자부심도 많이 있습니다. 아무래도 어려운 점이라면 사람을 상대하는 일이 많다는 것입니다. 사람과 사람의 일로 마주하게 되니 안되던 일도 사실 잘 풀어나가면 되게 되는 경우도 많구요. 공정개발팀과의 관계 문제도 있습니다. 저희가 최신 공정 트렌드를 알기 위해서는 공정개발팀의 자료공유가 필요한데 그런 부분에서는 애로사항이 많이 있지만 리더분들께서 그 극간을 줄이려고 많은 노력을 하고 계십니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

설비개발에서 공정개발을 한다는 것은 실제로 많은 소양을 필요로 하게 됩니다. 반도체 설비의 구동계를 알기 위해서는 플라즈마, RF 시스템, 배기 시스템, 챔버 관리 등 기구적인 측면에서도 역량이 필요하며, 공정개발에 필요한 설비기능을 검증하기 위한 평가 디자인을 짜는 일은 공정직무의 이해도 필요합니다. 선수지식은 필요로 하지 않지만 부서에 오시게 된다면 배워야 할 일은 많은 그런 부서입니다. 따라서 새로운 지식에 대한 습득능력이 우선적으로 필요하겠으며 사람과 사람간의 일이기 때문에 원활한 인간관계를 형성하는것도 중요한 능력입니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 만약 설비기술연구소에 진학을 하고 싶다면 공정능력에 대한 지식이 필요합니다. 소자 특성이나 MOSFET, PN JUNCTION 등의 지식도 있으면 좋겠지만 저는 많이 경험하지 않기도 하고, 오히려 플라스마에 대한 공부가 더 필요하다고 생각됩니다. 특별한 활동보다는 대학생 때 가장 연구개발 직군을 체험하기 좋은 것이 바로 학부연구생이라고 생각하기에 항상 대학생 분들께 추천 드리고 있습니다. 학부연구생을 플라스마 랩이나 반도체 공정을 주로 하시는 연구실을 찾아가 연구를 진행하고 싶다고 연락하시면 분명 도움이 될 것 같습니다.

(재학 중 경험) 저는 인턴십 프로그램을 통해서 반도체 직무에 필요한 지식들을 습득했었기에 인턴십 프로그램을 꿈꿀 수 있었습니다. 보통 학계의 최선단에는 대학교 연구실에서 이뤄지는 경우가 많지만, 반도체 산업은 특이하게도 가장 최선의 기술이 회사에서 연구되고 발전되기에 반도체 회사에서 인턴십을 진행하는 것이 진입하기 위한 최고의 방법입니다.

(유사 전공 분야) 기본적으로 8대 공정에 오는 학과들은 많이 있습니다. 화학공학/재료공학/전기전자가 3축을 이루고 가장 많이 보이는 학과입니다. 설비기술에 대해 접근하기 좋은 학과로는 기계공학 전공도 유용합니다. 실제 설비 파츠를 개조하여 제작하고 발주까지 넣어 파츠를 설비에 장착하여 평가결과를 도출해내는 과정도 저희 파트 업무중에 하나이기 때문에 CAD능력자 분들도 같이 일하고 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

제 직군에서 전문성 및 경력개발을 위해 할 수 있는 노력으로는 잦은 설비평가라고 할 수 있습니다. 설비 평가에도 종류가 여러 가지가 있습니다. 단순한 평가부터 실장평가까지 범위가 다양한데 한계를 지정하지 않고 안 될 것 같은 평가들도 어떻게든 해내려고 하면 평가가 진행이 되더군요. 그렇게 하면 설비사들에게도 새로운 자극이 되는 경우도 많았고, 공정개발에서도 납득할 만한 평가를 통해 서로간의 이해수준을 높일 수 있었습니다. 저는 현재 한 가지 메이커사의 설비개발을 맡아서 하고 있지만 다른 메이커들의 설비개발도 진행해볼 계획입니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

반도체는 끊임없는 도전이 필요한 분야입니다. 오늘의 성공이 내일의 성공까지 가져다주지 않는 느낌이었습니다. 꾸준히 새로운 일을 발굴해서 성취의 연속을 이어나가야 하는 직종이다 보니 도전적이고 진취적인 태도를 보이신 분들은 제 직무에 적합하다고 할 수 있습니다. 사실 입사하는 것보다 더 어려운 것은 살아남기 같습니다. 지금은 막연히 입사가 걱정되는 분도 계실테고, 전문직이 아니라 정년이 벌써부터 걱정되시는 분들도 계실 테지만, 대학생때는 그런 고민보다 더 많은 활동을 했으면 좋겠습니다. 지금이 가장 젊고 빛날 시기일 테니까요. 대학시절에 착실히 학부 과정 공부하고 긍정적인 태도로 매사 임하게 된다면 분명 회사 오셔서도 잘 해낼 수 있을 것입니다.

MEMO

산업안전원

산업재해예방계획의 수립에 관한 사항을 수행하며 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항, 근로자의 안전교육 및 훈련에 관한 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 제조업 관련 회사, 건설업 관련 회사, 산업 안전 보건 관리 회사 등
- ▶ 행정안전부, 한국산업안전보건공단, 한국가스안전공사, 한국전기안전공사 등 산업 안전 관련 공공기관

✓ 적합한 사람

- ▶ 산업안전 관리, 기계, 전기 등에 대해 관심이 있고, 논리적이고 합리적인 사고를 즐기는 사람
- ▶ 근로자들의 안전 보호를 위한 계획을 세우는 일에 관심이 있고, 혼자 일하기보다 함께 일하는 것을 즐기는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 현장조사, 재해보고서, 재해 통계자료, 국내외 안전위생 관계 문헌 등의 자료를 수집·분석하고 작업원에 대한 건강진단 등에 대한 안전 및 위생 종합관리 계획 입안
- ▶ 중대재해 예방 대책을 수립하고 안전위생관리 기준 설정
- ▶ 연간 안전위생교육계획을 수립하고, 재해 및 위생 사례집 등 교육교재를 개발하여 현장에 보급
- ▶ 연수원 집합교육, 현장 직무교육 시 안전교육 자료를 작성 재해 및 각종 사고 예방 교육을 실시
- ▶ 정기적으로 현장을 순회 점검하여 불안전 요인을 제거
- ▶ 현장 여건에 적합한 안전위생 활동기법을 개선·보급
- ▶ 재해 및 위생사고 발행 시 현상 분석을 통하여 기술적 보완 대책을 수립
- ▶ 위험한 기계 및 기구에 대한 자체 검사 계획을 수립하여 위해 요인을 제거
- ▶ 안전보호구의 품질개선 및 수급관리제도를 개선
- ▶ 안전위생관리지표 설정 및 목표 달성 방안을 강구
- ▶ 재해 및 각종 사고 발생 상황과 위생사고 요인 파악 및 계통을 보고



필요역량

지식

안전 및 보안, 공학과 기술, 법, 기계, 건축 및 설계, 화학물질에 대한 깊은 이해

기술

고장의 발견 및 수리, 장비의 유지, 기술 분석기술

태도

건강 및 안전에 대한 책임감

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: (안전)광학과, 기계공학과, 메카트로닉스(기전)공학과, 방사선학과, 보건 관리학과, 산업공학과, 소방방재학과, 에너지공학과, 전기공학과, 항공학과, 해양 공학과, 화학공학과, 화학과, 환경공학과 등
- 대학 교과목: 산업안전관리, 산업안전보건법, 설비관리, 산업환기, 안전품질관리 등
- 대학 내 비교과프로그램: 관련 동아리 및 학회 활동
- 직업훈련 및 능력개발과정: 직업훈련기관이나 기술학원의 산업안전기사 등의 자격취득을 위한 산업안전과정
- 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험
- 자격증: 산업안전산업기사(국가), 산업안전지도사(국가), 인간공학기사(국가), 위험물기능사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 산업안전 관련 기사 스크랩하기-산업안전과 관련된 취재 기사를 스크랩하여 최근 일어나고 있는 각종 안전사고에 대해 파악. 안전보건 박람회 참석-안전보건박람회에 참석하여 산업안전 관련 트렌드 파악, 세미나 등에 참석하여 새로운 정보 획득



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 산업안전원이 되려면 보통 전문대학이나 대학교에서 기계, 전기·전자, 건축·토목, 화학공학, 소방 및 산업안전공학 등을 전공하고 해당 자격증취득 시 취업에 유리함
- 경력 경로: 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 기업체에 취업 가능. 혹은 중앙 부처나 지방자치단체의 산업관리원으로도 진출 가능함



관련 정보처

- 대한산업안전협회: <https://www.safety.or.kr/safety/main/main.do>
- 한국산업안전보건공단: <https://www.kosha.or.kr/kosha/index.do>
- 한국산업인력공단: <https://www.hrdkorea.or.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

산업안전원은 멀티플레이어라고 할 수 있습니다. 첫째로 전공 측면에서 안전관리를 하기 위해 기계, 전기, 건축, 설비와 같은 전공지식을 모두 알아야 하고, 관리 측면에서 보면 사람, 조작 기계, 관리 체계 등을 잘 알아야 합니다. 이러한 능력을 종합적으로 기를 수 있도록 책을 많이 읽고, 산업 현장에 많은 관심을 두는 것을 추천합니다!

생물공정개발 엔지니어

연구와 개발을 통해 기획된 제품을 임상 연구 등의 결과를 통해 확증이 되면, 이를 상업화, 대량화할 수 있도록 각종 공정기법 등을 개발하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 의약, 환경, 식품 등의 제조 및 판매 회사, 바이오, 제약 및 생명 공학 회사
- ▶ 대학교, 생명공학(생명과학)연구원
- ▶ 한국생명공학연구원, 한국과학기술연구원, 한국과학기술정보연구원, 한국연구재단 등 생명 과학 관련 공공기관

✓ 적합한 사람

- ▶ 어떤 현상에 대해 집중하여 깊이 파고들고 생물에 대한 호기심을 지닌 사람
- ▶ 원리 탐구에 대한 끈기, 집중력과 성실성을 갖춘 사람
- ▶ 생명을 직접적으로 다루는 학문이기 때문에 높은 수준의 윤리의식을 갖춘 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 바이오 기술을 이용하여 신공정 기법 시험, 생산 등 기술 및 제품을 위한 기법 개발
- ▶ 생산절차 및 제품의 설명서, 조작설비 설명서 등을 개발하고 제조 기술을 향상
- ▶ 공장과 제조규모 증가에 대한 지침을 통해 실험실의 제조공정, 기계 및 설비의 설계와 이행업무를 담당
- ▶ 비용효과 및 제품의 품질 향상을 도모할 수 있는 신공정기법과 기술을 개발하고, 제품 생산을 위한 공정을 추천
- ▶ 공정 과정에 대한 문서화 작업 및 공정 특허화 작업을 위한 문서 작업



필요역량

지식 화학, 생물학, 기계공학에 대한 지식

기술 제조관리 및 개발에 필요한 연구 및 관리 기술, 커뮤니케이션 스킬

태도 꼼꼼함, 협조적이고 개방적인 태도



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 고분자공학, 생명공학, 생물공학, 화학, 화학공학, 약학, 미생물학, 생물학, 제약학, 수의학, 환경공학, 생화학 등.
- ▶ 대학 교과목: 미생물학, 분자생물공학, 분자유전학, 생물공정공학, 생물통계학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 관련 동아리 및 학회 활동, 생물 및 생화학 관련 실험실 연구참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 대학원에서의 학위과정, 생물공정 관련 심포지엄 및 학회 참여 등
- ▶ 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험
- ▶ 자격증: 대기환경기사(국가), 수질환경기사(국가), 식품기사(국가), 폐기물처리기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 생명·생물 분야 진로체험 - 생명공학 관련 특강, 실험실 견학, 전문가와의 대화 활동, 생명·생물 관련 과학교실, 과학캠프 - 실험·실습 참여, 멘토링 참여, 생명공학 관련 강연 참여



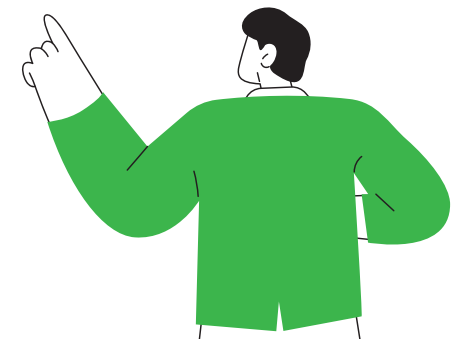
주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 보통 대학교에서 생명공학(생물공학), 화학, 화학공학, 약학 등 관련전공을 졸업하는 것이 유리함
- ▶ 경력 경로: 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 기업체 혹은 연구원에 진출 가능함. 임상연구원, 관련 산업 컨설팅 회사, 마케팅 담당자로 활동도 가능함



관련 정보처

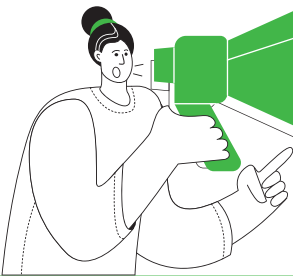
- ▶ 한국생명공학연구원: <https://www.kribb.re.kr/>
- ▶ 화학공학소재연구정보센터: <https://www.cheric.org/>
- ▶ 사단법인 한국미생물·생명공학회: <http://www.kormb.or.kr>
- ▶ 생물학연구정보센터: <http://bric.postech.ac.kr>
- ▶ 사단법인 한국생명과학회: <http://www.jls.or.kr>
- ▶ 한국생물공학회: <http://www.ksbb.or.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

최근에는 생명공학 산업이 자체적으로 성장하고 대기업 및 대형 제약 회사들이 참여하며 벤처 기업들이 늘어나면서 생물공정개발 엔지니어에 대한 수요가 증가하고 있습니다. 따라서 화학 전공뿐만 아니라 생명과학 및 생물공학 분야에도 관심을 가지고 해당 분야의 전문 지식을 쌓아 희망하는 직업분야로 진출하는 것이 좋습니다.

직업인 인터뷰



바이오공정엔지니어 (생물공정개발엔지니어)

A 식품기업 바이오부서/000 엔지니어

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 현재 A 식품기업 바이오부서에서 근무 중이며, 바이오 공정 관련 업무를 맡아 일하고 있습니다.

특히, 그중에서도 제품의 정제와 관련된 공정을 관리하고 운영하는 업무를 하고 있습니다.

바이오 공정이 원활하게 제품을 생산할 수 있도록 관리하는 직무라고 생각하시면 될 것 같습니다.



이 직업을 선택하게 된 배경이나 동기는 무엇이었나요?

대학교 재학 시절 학습하였던 전공과목들이 동기가 되었다고 생각합니다. 저는 화공생명공학을 전공하였는데, 재학 시절에 특히 바이오 공정 관련 전공과목에 흥미가 많았습니다. 아무래도 화공생명공학은 전공 이름에서도 알 수 있듯이, 화학공학과 생명공학을 모두 배울 수 있기 때문에 두 공학에 대해서 비교 및 선택을 할 수 있었습니다. 그 중에서도 저는 생명공학과 연관이 있는 전공을 선택하였고, 그렇게 자연스럽게 바이오 공정에 대해서 깊이 있게 배우게 되었습니다. 이후 관련된 직업을 찾던 중에 바이오 공정 엔지니어라는 직업을 갖게 되었습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입하셨나요?

대학교 3, 4학년 때부터 본격적으로 엔지니어라는 직업에 대해서 생각하기 시작했습니다. 아무래도 3, 4학년 때 배우는 전공과목은 저학년 때 배우는 과목들에 비해서 더욱 심화된 과정이기도 하고, 교수님들께서도 향후 산업에서 활용될 지식들을 위주로 가르쳐주셨기 때문에 더 관심이 갔었던 것 같습니다. 그렇게 전공과목들을 학습함과 동시에, 학교 내의 취업지원팀에서 여러 차례 상담을 받고 진로에 대해서 고민해보면서 취업을 준비했었습니다. 개인적으로는 공학이라는 특정 전공이 있었기 때문에 대학교 입학 때부터 입사 과정까지의 흐름이 자연스럽게 이어질 수

있었다고 생각합니다. 제 주변에서 유사한 직무를 수행하시는 분들은 대부분 저와 비슷한 과정을 가지고 계시지만, 간혹 관련 분야에서 석·박사 학위까지 연구를 진행하시다가 오시는 분들도 계십니다. 아무래도 연구를 계속하셨던 분들 같은 경우에는, 그 분야에 있어서 깊이 있는 전문성을 보여주시기 때문에 일반적인 엔지니어들이 보지 못하는 부분들도 보고 수행할 수 있는 장점이 있는 것 같습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 제가 담당하고 있는 직무의 목표는 효율적이고 경제적인 제품 생산입니다. 아무래도 바이오 공정을 사용하는 '제조업'이다 보니 생산이 가장 중요한 요소이자 목표입니다. 효율적으로 제품을 생산해내기 위해서 주어진 조건 안에서 얼마나 생산량을 많이 가져가는지, 얼마나 수율을 높게 가져가는지 여부를 주요 목표로 삼고 있습니다. 이러한 업무 수행을 위해서, 공정 내에서 더 발전시킬 수 있는 부분이 어떤 것이 있는지 공학적으로 계산하고 설계를 진행하기도 합니다.(예를 들어, 생산량 향상을 위해 설비 수용력을 증가시킬 것인지, 효율적인 수율을 뽑아내기 위해서 공정 내에서 더욱 세밀한 관리를 할 것인지 등)

(업무루틴) 제조업의 특성상, 공장은 24시간 가동됩니다. 관리 업무자는 주간에만 업무를 진행하지만, 공장 내 다른 근무자들은 교대로 근무하면서 24

시간 공장이 가동될 수 있도록 합니다. 제가 없는 시간 동안에 공장에는 다른 문제가 없었는지, 생산은 잘 되었는지 체크하고 점검하는 것을 시작으로 하루 업무가 시작됩니다. 이후 직접 근무자들과 공정과 관련해서 회기도 진행하고, 공정 관리 사항을 중점으로 데이터들을 종합하고 분석하면서 업무 프로세스가 진행됩니다. 또한, 회사의 모든 공장을 관리하는 본사와 소통하면서 공장의 계획이나 이슈들을 협의하기도 합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

엔지니어라는 직업이 그렇듯, 자기가 생각하고 설계한 대로 설비들이 가동되고 제품이 생산되는 것을 보았을 때, 느낄 수 있는 성취감이 장점이라고 생각합니다. 대학생 시절에는 글로만, 문제로만 다루었다면, 산업 현장에서는 직접 적용하고 설비가 가동되는 것까지 볼 수 있기 때문에 자신의 능력을 더 빠르게 향상시킬 수 있는 매력이 있습니다. 공정이란 것이 정답이 하나로 딱 정해져 있는 것이 아니기 때문에, 생각한 대로 결과물이 나오지 않는다면 완벽한 해답을 찾기 어려울 때 힘든 부분이 많은 것 같습니다. 그렇기 때문에 새로운 분야나 심화 지식을 계속해서 받아들이고 배워나가야만 원활한 직무 수행이 가능합니다. 끊임없이 배우는 자세가 특히 중요한 직업이라고 생각합니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

엔지니어라고 한다면 다른 분야든 더 깊은 심화 지식 이든 끊임없이 배우고자 하는 태도가 필요합니다. 아무리 대학교 재학 시절에 많은 지식을 습득했다고 하더라도, 실제 현장에서 적용하기란 쉽지 않습니다. 또한, 지금까지 배웠던 분야가 아니고 새로운 분야의 지식들이 있어야만 공정 운영 및 관리가 가능한 경우도 굉장히 많기 때문에 새로운 것을 받아들이는 자세가 중요합니다. 아무래도 바이오 공정 엔지니어이기 때문에, 생명공학이나 화학공학 관련 전공의 학생들이 이 직업에 잘 어울릴 것 같습니다. 대학교 전공 과목 때 배웠던 지식들을 생각보다 현장에서 많이 사용하기 때문에, 그쪽 전공 학생들의 진입이 더 수월할 것으로 생각합니다. 또한, 많은 근무자와 함께 일해야 해서, 제 주변을 보면 외향적이고 적극적인 성격의 사람들이 아무래도 더 빨리 근무 환경 및 분위기에 적응하는 경향이 있는 것 같습니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 대학교 학업을 절대 소홀히 하지 말라고 말씀드리고 싶습니다. 위에도 언급했듯이 생각보다 전공지식을 많이 활용하게 됩니다. 단순히 높은 학점을 얻기 위해서 공부하는 것이 아닌, 충분히 이해하고 머리 속에 남겨둘 수 있게끔 공부하는 것을

추천드립니다. 대부분의 공학 전공이 그렇겠지만, 이론이나 내용 자체가 어렵기 때문에 개인적으로는 대학교 학업만으로 기본적인 필요지식에서는 충분히 준비될 것이라고 생각합니다. 추가로, 어학은 꼭 준비하시는 것을 추천드립니다. 생각보다 한국 기업들이 해외 기업들과 업무를 많이 진행합니다. 특히 엔지니어라는 직업을 가지게 되면, 해외 기업의 설비들을 많이 사용하기 때문에 직접 소통하고 협의할 기회가 많습니다. 이러할 때에 어학이 굉장히 많은 도움이 됩니다. 또한, 저희 회사도 마찬가지이지만, 해외 사업장 운영을 하고 있는 기업들도 많기 때문에 출장 다니는 때에 어학이 많은 도움이 됩니다. 반드시 영어가 아니라고 하더라도, 어학은 미리미리 준비한다면 자신만의 가장 큰 무기가 되리라 생각합니다.

(재학 중 경험) 대학교 전공과목 수업이 많은 도움이 되었습니다. 물론 직업을 갖자마자 당장 산업 현장에서 적용시켜 사용하기는 힘들겠지만, 그러한 내용들이 밑바탕이 되어있어야 업무들을 배우고 앞으로 수행할 수 있게 됩니다.

(유사 전공 분야) 엔지니어라는 직업이 아무래도 특수한 직업이라고 생각하기 때문에, 다른 학과에서의 진입이 쉽지는 않다고 생각합니다. 화학공학, 생명공학 관련 학과를 제외하고는 화학과, 생명과학과 등 자연과학 학과 등이 가능할 것 같습니다. 공학에서도 신소재공학, 고분자공학 등의 학과도 연관이 있고, 진입이 가능하다고 볼 수 있습니다.



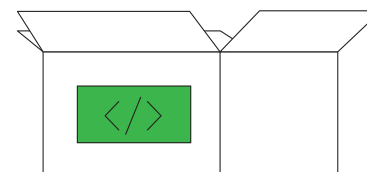
해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

제가 이 직업을 가지고 난 후에 가장 많이 느꼈던 것은, 산업 현장에서와 이론은 많이 다르다는 것이었습니다. 아무리 공학적으로 계산하고 설계를 잘 하더라도, 실제 적용에서는 변수가 굉장히 많습니다. 따라서 엔지니어 직업에서의 전문성이나 경력 개발을 위해서는 현장 경험이 중요하다고 생각합니다. 즉, 전문성을 높이기 위해서는 최대한 많은 현장을 경험해보는 것이 도움이 될 것입니다. 또한, 공정 엔지니어로서 많은 경력을 쌓게 되면, 해당 산업 전체에 대한 이해도가 다른 직업들에 비해 비약적으로 상승할 수 있습니다. 엔지니어와 관련된 업무뿐만 아니라 산업의 전반적인 업무(사업관리, 연구 개발 등)를 진행할 수 있는 사람으로 성장할 수 있다고 생각합니다. 특히 기업에서는 능력 있는 엔지니어들이 향후 임원으로 성장하는 경향도 많은 것 같습니다. 아직은 엔지니어로서 부족한 점이 많기 때문에, 현장에서 많이 경험하고 배우는 시간이 필요하다고 생각합니다. 최소 10년 정도는 경력을 쌓고, 그 이후에 산업의 전반적인 이해도가 생기면 사업의 관리/계획 등을 하는 경력도 쌓고 싶습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

개인적으로 엔지니어라는 직업은 대학생 때 배웠던 지식을 그대로 활용할 수 있는 몇 없는 직업이라고 생각합니다. 그만큼 전문성이 있는 직업이기 때문에, 대학교 전공이 얼마나 자신과 잘 맞는지 생각해보셔야 합니다. 그래도 전공에 흥미가 어느 정도 있는 학생들이 이 직업에 관심을 두면 좋을 것 같습니다. 해당 분야에 대한 충분한 지식과 이해가 있다면, 다른 사람들보다 훨씬 빠르게 업무에 적응할 수 있을 것입니다. 그리고 저도 그랬지만, 아마 대부분의 대학생이 미래의 직업에 대한 별다른 생각 없이 학교에 다니지 않을까 싶습니다. 3, 4학년이 되면 이제 그때서야 진로에 대해 고민해보고, 부랴부랴 스펙들을 쌓으면서 취업 준비를 하실 거라고 생각합니다. 그렇지만 저는 그게 잘못된 것으로 생각하지는 않습니다. 그게 대학생의 매력 아니까요. 다만, 어떠한 경험이라도 좋으니 최대한 다양하고 많은 경험을 하셨으면 좋겠습니다. 여행, 아르바이트, 동아리 활동 등 어떠한 것이라도 좋으니, 직접 몸으로 느끼고 생각할 수 있는 활동을 하시는 것을 추천해 드립니다. 취업 준비를 하면서 많은 복잡한 생각들이 들겠지만, 긍정적으로 생각하고 항상 자신감을 가지셨으면 좋겠습니다. 위에서도 말씀드렸듯이, 개인적으로 엔지니어라는 직군이 생각보다 전문성을 요구하기 때문에 다른 직업군에 비해서 진입 장벽이 높다고 생각합니다. 조금만 노력하시면 충분히 경쟁력을 갖추실 수 있으실 것입니다.



생물공학연구원

생명공학을 통해 인간의 건강을 유지하고 생명을 연장하는 데 목표를 두고, 생명공학 분야의 새로운 제품이나 기술을 개발하고, 현재 개발된 기술을 더욱 발전시키는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 식품회사, 제약회사, 건강보조식품 회사, 대학부설 연구소나 정부 출연 연구기관 등
- ▶ 기업부설연구소, 생명공학 관련 벤처기업 등
- ▶ 의약품 제조업체, 식품 제조업체, 화학제품 제조업체 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 생물에 대한 깊은 이해와 공학적인 실습과 실험을 수행하기 위해 논리적으로 분석하고 문제를 해결할 수 있는 수리·논리력을 갖춘 사람
- ▶ 생물, 화학, 물리학 등 과학 과목을 좋아하고, 호기심이 생긴 일에 끝까지 답을 찾는 활동을 즐기는 사람
- ▶ 자연현상에 대해 관심이 많으며 특정 대상을 분석하고, 실험하고, 연구하는 것을 좋아하는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 미생물, 동식물, 효소를 이용하여 물질을 생산, 분해, 변환하고 이를 통해 얻은 지식과 기술을 인간 생활에 응용하는 연구를 담당
- ▶ 의학, 약학, 화공, 환경공학 등의 전문가들과 협동하여 유전자 재조합, 생물 공정 등 이미 개발된 기술을 습득하고 새로운 생물공학기술을 개발하는 연구를 수행
- ▶ DNA 조작을 통해 신물질 개발 실험을 하거나, 실험동물의 체세포나 혈액을 분리 및 조작하는 실험을 통해 새로운 생물의약품, 생물화학제품, 바이오식품 등의 신제품을 개발

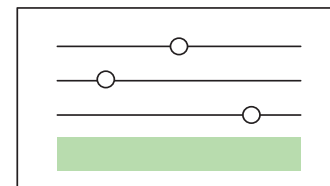


필요역량

지식 생물, 화학, 수학, 공학 및 기술 분야의 깊은 이해

기술 논리적으로 분석하기, 문제해결에 적합한 추리기술, 연구스킬

태도 스트레스를 감내하고, 효과적으로 대처할 수 있는 탄력적 태도



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 생명공학, 생물공학, 화학, 화학공학, 약학, 미생물학, 생물학, 제약학, 수의학, 환경공학, 생화학 등
- ▶ 대학 교과목: 생명과학, 생명공학, 생체공학, 생명정보학, 유전공학, 분자생물학, 미생물학, 분자유전학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 관련 동아리 및 학회 활동, 관련 분야 실험실 프로젝트 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 대학이나 기업의 바이오의약 제조 및 품질 분석 전문가 과정이나 첨단바이오의약품 개발 연구 과정
- ▶ 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험
- ▶ 자격증: 생물공학기사(국가), 바이오화학제품제조기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 생명공학 진로체험 프로그램 참여 - 지역의 진로체험지원센터에서 주관하는 생명공학 관련 진로체험 프로그램에 참여하여 생명공학 관련 직업에 대해 탐색



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 대학교에서 생물 관련 분야를 전공하고, 대학원에 진학하여 같은 분야의 석사 또는 박사 학위를 취득하는 것이 유리
- ▶ 경력 경로: 공개 채용이나 특별 채용을 통해 식품회사, 제약회사, 대학부설 연구소나 정부 출연 연구기관 등의 연구원으로 진출 가능



관련 정보처

- ▶ 한국생명공학연구원: <http://www.kribb.re.kr>
- ▶ 사단법인 한국미생물·생명공학회: <http://www.kormb.or.kr>
- ▶ 생물학연구정보센터: <http://bric.postech.ac.kr>
- ▶ 사단법인 한국생명과학회: <http://www.jls.or.kr>
- ▶ 한국생물공학회: <http://www.ksbb.or.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

생물공학은 학문은 물론 산업에서도 눈부신 발전을 이루고 있습니다. 미래 성장동력으로 성장가능성이 높아 그 역할과 인력 수요는 꾸준히 증가할 것으로 전망됩니다. 이에 생물공학연구원이 되기 위해서는 산업과 학문적 변화와 트렌드를 꾸준히 추적하고, 관련 분야에서의 전문성을 다양한 방법으로 쌓는 것이 필수적입니다.

생물정보분석가

DNA, 단백질 구조, 세포, 기관 등 다양한 대상으로부터 생물 정보를 수집하여 다양한 분야에서 활용할 수 있도록 연구개발을 진행하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 대학이나 보건연구원, 환경연구원, 농촌진흥청, 국립과학수사연구소 등의 국공립연구소 연구원
- ▶ 유전체 및 약물 유전체 연구 기업, 의료기관, 신약개발 제약회사 등 의료연구분야
- ▶ 바이오 에너지 등 화학 산업 분야
- ▶ 생물 정보화 도구와 서비스를 개발·판매하는 기업 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 생물이나 화학 등의 과학 과목에 흥미가 있는 사람
- ▶ 생명 현상의 원리와 변화에 대해 논리적으로 탐구하고 분석하는 일을 즐기는 사람
- ▶ 실험 및 실습을 꼼꼼히 기록하고, 기계장치나 컴퓨터와 같은 도구를 다루는 것에 흥미가 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 생물의 유전자에서 출발해 단백질, 세포, 기관, 인간 전체에서 나오는 생물학적인 정보를 수집하여 데이터로 만들고, 이를 발전시키는 작업
- ▶ 정보를 비교와 분석이 가능하도록 조직화하고, 조직화한 데이터를 다시 새롭게 만들거나 분석해서 연구자에게 제공
- ▶ 데이터를 분석해 새로운 현상을 발견하는 일도 하는데, 이때 그 도구로 컴퓨터 프로그램이나 언어를 활용하며, 이를 개발하는 과정에도 참여



필요역량

지식

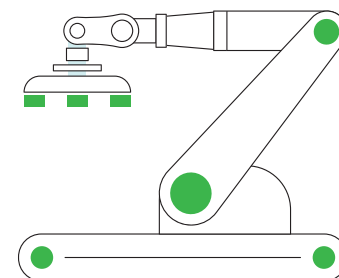
과학적인 실험계획 수립과 실행, 생물학의 근간을 이루는 게놈 정보와 생체의 유기적 작용에 관한 지식

기술

통계적 분석 스킬, 프로그래밍 언어와 스크립팅 언어 사용 기술, 정보 분석프로그램 활용 기술

태도

어떠한 정보에 대해 분석적으로 접근하고 그 속에서 새로운 현상을 발견해내려는 태도



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 생물학, 유전(공)학, 생명공(과)학, 생화학, 융합 의학, 통계학, 전산학, 수학 등
- ▶ 대학 교과목: 분자세포생물학, 생물유기화학, 미생물학, 생화학, 생물정보학, 단백질공학, 생물통계학, 미생물-생화학실험, 유전체학, 분자생물학, 단백질체학, 세포공학, 분자생명공학, 합성생물공학, 발효공학, 계산생물학, 면역학, 효소화학, 산업생명공학, 분자세포생물학실험, 생물정보물리화학공학실험 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 관련 동아리 및 학회 활동
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 일부 대학교에 대학원과정이 개설되어 있으며, 국책 연구소나 대학에서 생명정보학 자체 교육과정이 있음
- ▶ 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험
- ▶ 자격증: 생물공학기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 생명공학 진로체험 프로그램 참여 - 지역의 진로체험지원센터에서 주관하는 생명공학 관련 진로체험 프로그램에 참여하여 생명공학 관련 직업에 대해 탐색



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 대학교에서 생물 관련 분야를 전공하고, 대학원에 진학하여 같은 분야의 석사 또는 박사학위를 취득하는 것이 유리
- ▶ 경력 경로: 기본적으로는 생명공학을 기초로 하는 학문의 연구원 등으로 일함. 이 외에도 활용 분야에 따라 의료진, 신약 개발자, 의료기기 개발자, 소프트웨어 개발·운영자 등으로 다양하며, 이들과 함께 일을 하면서 협력하는 경우가 대부분임



관련 정보처

- ▶ 한국생명공학연구원: <http://www.kribb.re.kr>
- ▶ 국가생명연구자원정보센터: <http://www.kobic.re.kr>
- ▶ 생물학연구정보센터: <http://www.ibric.org>
- ▶ 한국생명정보학회: <http://www.ksbi.or.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

생물정보분석 분야는 오랜 시간 동안 유전자 수준부터 출발하여 인간 전체로의 분석 범위가 확장되었으며, 과학기술의 진보로 인해 축적된 데이터 양이 급증했습니다. 방대한 생물학 연구 정보를 처리하기 위해서는 정보검색, 정보처리, 분석 및 가공 능력이 더욱 중요해졌습니다. 따라서 생물정보분석가로 나아가기 위해서는 생물학과 화학 분야에 대한 전문지식 뿐만 아니라 데이터 가공 및 분석 능력도 함양하는 것이 필수입니다.

석유화학공학기술자 및 연구원

각종 석유화학제품(석유와 천연가스를 원료로 하여 얻어지는, 연료 이외의 용도에 사용하는 화학제품)과 그 원료를 시험·분석하여 제품을 개량하고 공정을 개선하는 전문가



✓ 관련직업

고무 및 플라스틱화학공학기술자, 도료 및 농약화학공학기술자, 비누 및 화장품화학공학기술자, 의약품화학공학기술자, 화학공학기술자

✓ 주요 진출 및 취업처

석유화학 및 천연가스 제조업체 및 플랜트 관련 업체 등

✓ 적합한 사람

- ▣ 각종 기계장치와 기계 설비에 관심이 많고 체계적인 조작이 필요한 기기를 다루는 것을 선호하는 사람
- ▣ 화학실험과 분석 등의 활동을 좋아하고 물질의 화학적인 변화 등에 관심이 많은 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▣ 석유와 천연가스의 가공처리 과정에서 온도와 압력, 탱크 수위 등을 조절하기 위해 중앙제어장치를 조작
- ▣ 제조장치 운전 상태의 이상 여부를 일정한 시간마다 점검하고 확인한 내용을 기록
- ▣ 제조장치가 생산에 적합하게 운용되도록, 온도, 압력, 유출 속도, 반응 시간 등을 조절
- ▣ 제조과정 과정에서 생산 제품 샘플의 실험결과를 기록하고 불량 발생 시 필요한 조치
- ▣ 각 생산 공정에 참여한 인력과 긴밀한 협조 및 연락을 통해 원활한 생산이 이루어지도록 조정



필요역량

지식 화학, 상품 제조 및 공정, 물리 등 다양한 분야의 지식

기술 기계에 대한 높은 이해력과 정밀성, 정확성, 계획성, 논리성

태도 문제가 발생하는 경우 그를 해결하기 위한 유연한 상황 대처 태도

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 기계과, 화학공업과, 화학공학과, 화학과, 신소재공학과, 재료·금속 공학과
- ▶ 대학 교과목: 열역학, 유체역학, 열전달, 물질전달, 화학반응공학, 유기공업화학, 화학공학실험, 공업화학실험 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 대학 내 온라인 학습시스템, 멘토링, 창의경진대회, 진로탐색 및 진로설계 등의 프로그램을 통해 관심 분야의 정보 습득 및 실무 간접경험, 석유화학 공모전 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 화학공학과 등 관련 학과 졸업 후 대학원 진학, 연구원, 기업 인턴십 공고 확인 후 지원
- ▶ 일경험: 석유화학 회사 공정 엔지니어 실무 체험과 같은 훈련과정, 부트캠프 등의 개설 정보 확인하여 직무 경험 가능
- ▶ 자격증: 가스기사(국가), 가스산업기사(국가), 화공기사(국가), 화공안전기술사(국가), 화학분석기사(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: Aspen Plus, Hysys 등의 시뮬레이션 학습, 석유화학협회의 '석유화학편람' 등의 관련 협회 자료 등의 탐색 및 학습



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 석유화학제조분야, 에너지분야, 플랜트분야, 자동화설비 분야나 공업 계열의 특성화 고등학교를 졸업하면 유리하며, 대학교에서는 화학이나 기계 관련, 또는 화학 공학을 전공하면 도움이 됨. 또한 관련된 국가 자격증으로는 화공산업기사 및 기사, 가스기능사 및 산업기사, 가스기사를 취득할 시 유리함
- ▶ 경력 경로: 전문대학이나 4년제 대학을 졸업해야 한다. 연구 및 공정 설계 분야에서 일하려면 관련 분야의 석사 이상의 학위를 갖춰야 함



관련 정보처

- ▶ 한국석유관리원: <https://www.kpetro.or.kr/index.do>
- ▶ 국가기술표준원: <https://kats.go.kr/main.do>
- ▶ 자넷: <https://janet.co.kr>
- ▶ 커리어넷: <https://www.career.go.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

석유화학 분야는 환경에 필요한 유해물질을 다루기 때문에 세심한 주의력과 복잡한 공정과 시스템을 다루기 때문에 논리력이 필요합니다. 화학, 물리 등의 기초학문이 중요하고, 대학에서 과학 관련 캠프에 참여하는 등 경험이 중요합니다.

섬유관련 등급원 및 검사원

자재, 제약, 식품 등의 구매에서부터 제품의 생산에 이르기까지 전 과정에 걸쳐
제품 규격의 표준화 달성, 품질 개선, 생산성 향상을 위한 지도자 및 감독자



✓ 유사명칭

직조기·편직기조작원, 표백·염색기조작원

✓ 주요 진출 및 취업처

섬유 관련 기업, 패션 관련 기업, 섬유 제조업 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 다양한 섬유 소재의 재질에 대해 관심이 많은 사람
- ▶ 지속적으로 연구하고 실험할 수 있는 체력과 인내심, 끈기가 있는 사람
- ▶ 주변에서 자주 접할 수 있는 섬유와 소재에 대한 제조 방법, 특성과 기능, 섬유가 어떻게 촉감과 색상을 가지게 되었는지에 대한 호기심을 가진 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 실, 직물 등 검사할 제품의 견본 준비
- ▶ 견본 검사에 활용할 염료, 도료, 저울, 전자현미경, 각종 시험도구 등을 준비
- ▶ 검단기 등을 작동하여 원단이나 섬유제품이 규격에 맞게 만들어졌는가를 검사
- ▶ 크기, 상태, 무게별로 원피나 가죽을 검사하고 등급을 매김
- ▶ 검사기 및 확대렌즈 등을 통해 옷감의 장력을 시험하고, 바느질 상태를 점검
- ▶ 실의 수축 및 손상의 정도, 빛에 대한 저항성 등을 확인
- ▶ 결점이 발견되면 실, 분필, 스티커로 결점을 표시하고, 수선 가능한 결점은 가위, 칼, 세척용제 등으로 수선
- ▶ 기록된 기준에 맞추어 직물의 질을 조사하며 품질에 따라 포장
- ▶ 시험결과를 기록하거나 보고서로 작성하여 전달



필요역량

지식

상품 제조 및 공정에 관한 지식, 물질의 구성 및 구조, 특성 및 화학적 변환 과정에 대한 지식

기술

섬유 개발 및 공정에 대한 연구 및 기술력

태도

새로운 것을 잘 발견하고 창의적으로 개발할 수 있는 능력과 관련된
신기술을 습득하거나 발견하기 위해 끊임없이 연구하고 노력하는 자세

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 산업공학과, 산업경영과, 경영학과, 섬유공학과, 물리학과, 신소재 공학과, 화학과
- ▶ 대학 교과목: 섬유재료학, 섬유가공학, 합성섬유개론 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 섬유박람회 참여, 전공 관련 대학원 학부 연구생 참여
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: HRD-Net 직업훈련 포털 섬유검사원 온·오프라인 훈련, 직조기·편직기 조작용 관련 교육 프로그램
- ▶ 일경험: 식품, 제약, 화장품 관련 회사에서 품질관리 직무 인턴십 및 아르바이트 참여 등
- ▶ 자격증: 섬유기사(국가), 섬유디자인산업기사(국가), 의류기사(국가), 세탁기능사(국가), 위험물산업기사(국가), 방사기술사(국가), 섬유공정기술사(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: KATRI 시험연구원(구.의류시험연구원)·FITI 시험연구원·KOTITI(섬유기술연구소) 등에 대학생 대상 프로그램 참여, 섬유시험 연구원들 홈페이지에 시험 의뢰서 양식 등을 받아 보고 진행되는 시험받기



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 섬유관련 학과 및 화학과를 복수전공하면 진출에 유리하고, 섬유 관련 자격증을 취득하여 패션계 회사, 소파, 커튼 등의 주택용 섬유 관련 업계에 진출 가능함
- ▶ 경력 경로: 고등학교 졸업 이상의 학력이 필요하며 채용 후 일정기간의 직무 교육을 통하여 기능을 습득할 수 있음. 직조기, 편직기 조작용으로서의 경험이 있으면 선호됨. 섬유 관련 회사에서 근무할 수 있음



관련 정보처

- ▶ 한국섬유개발연구원: <http://www.textile.or.kr/>
- ▶ 한국섬유기술연구소: <http://www.kotiti-global.com/ko/index.do>
- ▶ 한국섬유산업연합회: <http://www.kofoti.or.kr/main.do>
- ▶ KATRI시험연구원: <http://katri.re.kr/kr/main/index.do>



관심 청년을 위한 핵심 조언

의류 생산 과정 및 다양한 소재에 대한 이해, 천연섬유 및 합성섬유 등 섬유공학에 관한 지식을 미리 습득하면 섬유 관련 검사원으로서의 업무 수행에 큰 도움이 될 것입니다.

직업인 인터뷰



섬유 검사원 [섬유관련 등급원 및 검사원]

패션회사/000 대리

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요 패션회사 섬유분석실험실에서 약 5년간 근무 중이며 의류가 판매되기 전 원단 상태에서 먼저 KSK ISO 시험 규정에 따라 물리적, 화학적 시험들을 진행하고, 이에 관한 결과를 본사 전산에 등록합니다. 이후 시험에 대한 설명과 결과 값에 대한 안내하는 것이 주된 업무입니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

대학교 학부생 시절 분석화학 과목에 개인적으로 많은 흥미를 느꼈던 것 같습니다. 해당 과목에 대해 적극적인 모습들을 보이며 자연스레 교수님께 좋은 모습으로 보여졌던 것 같아요. 그리고 4학년 학기 말 교수님의 섬유분석 실험실에 관한 정보를 듣고 교수님의 추천을 통해 입사하게 되었습니다. 보통은 섬유공학, 화학, 화공 관련학과 재학/졸업 후 관련 섬유시험 연구원의 모집 공고에 따라 지원을 하게 됩니다. 다른 직종과는 달리 회사도 많지 않고 모집인원도 많지는 않아 경쟁률이 높은편입니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 브랜드에서 의류를 판매하기까지 디자이너들이 제품을 디자인한 후 원단처에서 디자인에 맞는 소재의 원단을 생산처로 보내면 봉제공장에서 기획된 대로 제작, 완성되는 과정을 거치게 됩니다. 이때 원단 상태에서부터 이화학 시험을 거치며(제품, 원단 별 합격 기준에 의거) 이상 없는 경우 봉제공장에서 완제품을 생산 후 세탁방법(손세탁, 세탁기, 드라이클리닝)에 따라 진행, 이상 여부를 추가 확인하는 업무를 진행합니다.

(업무루틴) 오전에는 주로 원단처, 생산처에서 시

험의뢰를 위해 도착한 원단과 완제품을 정리 후 각 브랜드별로 진행하는 테스트들을 체크하고 시료(원단)를 샘플로 모아둡니다. 이후 당일 결과 등록이 필요한 원단, 완제품들의 시험 결과값을 모두 합산 후 코오롱인더스트리 전산에 입력 및 합격/불합격 판정을 내보내게 됩니다. 그리고 당일 새로 들어온 원단을 각 시험에 규정된 크기로 재단 후 해당 시험 담당자들이 KSK ISO 규정에 의거 시험을 진행하게 됩니다. 또한 원단처, 생산처, 본사에 시험방법 및 결과에 대한 문의에 응대하는 역할도 함께 진행했습니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

정해진 규정에 따라 시험이 진행되다 보니 업무수행에 있어 큰 변수가 없고, 하루의 일과 및 루틴이 일정한 부분이 장점이었다는 것 같아요. 또한, 의류업의 특성상 바쁜 시즌과 한가한 시즌이 나뉘어 있다 보니 시간 여유가 있는 비시즌에는 개인적으로 시험방법들에 대해 찾아보거나, 자기개발 할 수 있는 시간이 있어 관련된 자격증 공부를 할 수 있었습니다. 다만 성격이나 성향에 따라 일정한 루틴의 업무가 다소 정체되어있다고 느낄 수도 있을 것 같아요. 새로운 걸 찾아가거나 기술을 익히기보다는 반복된 업무만 진행하며 스스로 발전하지 못한다는 생각이 들 수 있습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

시험을 진행하고 결과를 도출하는 연구소들이 대부분 그렇겠지만 시험 방법에 대해 정확히 파악하는 것이 가장 중요한 것 같아요. 단순히 시험만 진행하는 게 아니라 업체들에서 해당 시험에 대한 문제를 제기할 때 논리적으로 이해시킬 수 있으려면 그만큼 스스로 정확히 시험 방법에 대해 이해하고 결과에 대해 확신을 해야 합니다. 추가로 의류에 대한 시험을 진행하므로 화학공학 전공 분야 외 섬유(원단)에 대한 추가적인 이해가 필요했던 것 같습니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 섬유분석 시험 연구원이 주 목적이려면 의류 생산 과정, 소재(천연섬유, 합성섬유 등)에 대한 이해 등 섬유공학에 대한 부분도 미리 공부하면 도움이 많이 될 것 같아요. 추가적으로 저는 비시즌에 남은 시간을 활용해 화학분석기사, 세탁기능사, 위험물산업기사 자격증을 취득했습니다. 이 중 특히나 세탁기능사의 경우 화학공학이나 섬유분석 실험과는 다소 거리가 있어 큰 도움이 안 될 수도 있지만, 단순한 시험 진행 외 소비자, 세탁업장에서 회사를 상대로 컴플레인 들어오는 이유 및 과정들에 대해 더 이해해보고자 취득했던 것 같아요.

(재학 중 경험) 대학교 재학 중 다뤄보는 기기와는 달리 새로운 시험 기기들이 많다 보니, 입사 후 결국 새로 배우고 다뤄봐야 합니다. 그래도 학부 과정에서 실험실에서 다양한 시험들을 진행해보고, 도구를 다루고 관리하는 기본적인 내용들이 업무에 적응하는데 도움이 많이 되는 것 같습니다. 또한 국내 가장 유명한 3대 공인 섬유시험 연구원인 FITI, KATRI, KOTITI 내 대학생 대상으로 진행하는 프로그램들을 확인하여 참여하면 추후 해당 기관에 입사 지원시 도움이 되지 않을까 싶어요.

(유사 전공 분야) 섬유공학, 고분자, 유기신소재, 화학 관련 학과들에서 해당 분야로 많이 진출하며, 시험을 진행하는 큰 회사들의 경우 섬유 분석 실험 외에도 화학/기기 분석, 환경공학, 식품공학, 미생물 관련 학과에서도 지원하는 것으로 알고 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

모든 부분을 다 아는 것은 아니지만 개인적으로 느끼기에 R&D가 아닌 시험 연구원의 특성상 업무 연차가 쌓일수록 진행하는 시험들에 대한 경험과 이해도가 높아지고 다양한 사례를 통한 경험이 쌓일수록 안정적인 느낌을 받을 수 있는 직종인 것 같아요. 저 같은 경우는 오히려 이런 안정적인 생활이 다소 답답하게 느껴졌는데 저와 같은 느낌을 받으신다면 위와 같은 경력을 쌓으며 동시에 외국어 준비를 통해 해외 지사 파견을 고려해보는 것도 좋은 기회라고 생각합니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

섬유분석 실험하는 회사가 많지 않고, TO도 생각보다 많지 않은 것 같습니다. 위에 언급한 국내 유명한 기업 이외에 해외 업체들을 포함해도 자리가 많지 않지만, 한 번 입사하면 그 이후에는 확실히 안정적인 부분이 있는 것 같습니다. 해당 직종에 관심이 있다면, 섬유시험 연구원들 홈페이지에 시험 의뢰서 양식 등을 받아 보고 진행되는 시험들에 대해 한 번씩 검색해보면 좋을 것 같아요. 생소해보이는 단어나 시험 방식들도 미리 찾아보면 원서작성 및 면접에도 도움이 많이 될 것 같아요.

MEMO

수질환경기술자 및 연구원

수질환경연구원은 지역의 수질오염 상태를 측정하고, 연구와 실험분석을 통해 수질오염 개선 및 방지에 대한 대책을 연구하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

수질생태계관련 연구소, 수질·수자원 관련 사업체, 해양환경 관련 사업체 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 기본적으로 수학, 물리, 화학 등 자연과학 교과목에 흥미와 소질이 있어야 하며, 문제해결을 위해 창의적이고 논리적으로 사고할 수 있는 사람
- ▶ 실험실에서 장시간 실험하고 분석하는 일이 많으므로 꼼꼼한 관찰력, 세심함, 끈기 등을 갖춘 사람
- ▶ 수질환경 문제를 해결하고 수질환경을 보존하여 사회에 이바지하고 싶다는 소명감을 가진 사람
- ▶ 컴퓨터 운용능력이 우수하고, 탐구형과 관습형의 흥미를 가진 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 수질환경연구원은 지역의 수질오염상태를 측정하고, 연구와 실험분석을 통해 수질오염개선 및 방지에 대한 대책을 연구
- ▶ 수질오염 측정 및 분석 도구를 이용하여 지역의 수질 특성과 수질 오염 정도를 조사하고 측정분석
- ▶ 폐수 등의 견본을 수집하고 원인을 조사하며, 조사한 자료를 분석하여 오염 원인을 분석하고 방지대책을 세우거나 기계를 제작
- ▶ 이미 발생한 수질오염 또는 수질오염물질을 제거·감소하기 위한 방법에 대해 실험하고 연구
- ▶ 수질을 정화시키고 수질오염을 감소 또는 방지하기 위한 오염방지시설의 설계 및 시공에 관여하며, 수질정화 및 살균 공정과정 등에 대해 연구



필요역량

지식 물의 pH, 화학적 반응, 화학적 오염 물질, 박지물질 등에 대한 깊은 이해

기술 수질 샘플을 수집하고 다양한 연구방법을 사용하여 샘플을 분석하는 기술

태도 환경 보호에 대한 높은 책임감과 의식

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 환경공학과, 환경과학과, 환경보건학과 등
- ▶ 대학 교과목: 물리화학적하폐수처리, 생물학적하폐수처리, 수질관리 및 실험, 수질기초실험, 수질오염개론, 수질오염공정시험법 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 대학 내 환경동아리 활동, 학회 활동 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 수질오염과 관련된 기관에서 운영하는 교육을 이수하여 직업훈련 이수 가능함. 더불어 자격증 취득과 같은 전문성 신장의 과정을 거치며 수질환경연구원으로서의 능력을 개발할 수 있음
- ▶ 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 자리 체험
- ▶ 자격증: 수질환경기사(국가), 수질관리기술사(국가), 수질환경산업기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 정수장 진로체험 프로그램 참여 - 수도박물관에서 주관하는 정수장 진로체험 프로그램에 참여하여 수질환경 관련 직업에 대해 탐색. 수도박물관 관람 - 수도박물관을 관람하며 상수도 시설의 역사와 물의 순환과정에 대해 파악



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 수질환경연구원이 되기 위해서는 전문대학이나 4년제 대학을 졸업해야 하며, 연구소에 따라서는 환경공학 분야의 석사 이상의 학위를 요구하기도 함
- ▶ 경력 경로: 공개 채용이나 특별 채용 등을 통해 수질생태계관련 연구소, 수질·수자원 관련 사업체, 해양환경 관련 사업체 등에 채용. 충분한 경력을 쌓고 전문성을 기른 후에 수질환경과 관련된 업체 창업도 가능



관련 정보처

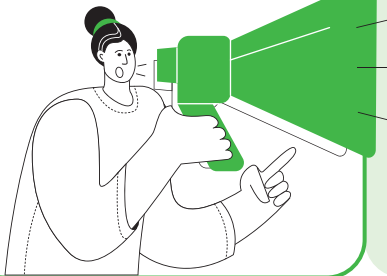
- ▶ 한국수자원공사: <http://www.kwater.or.kr>
- ▶ 국립환경과학원: <http://www.nier.go.kr>
- ▶ 환경관리주식회사: <http://emc-env.com>
- ▶ 환경부: <https://me.go.kr/home/web/main.do>



관심 청년을 위한 핵심 조언

수질환경에 대한 관심은 미래에 더욱 증가할 것으로 보입니다. 특히 산업체에서 발생하는 오염물질이 늘어나는 것에 대응하기 위해 수질환경기술자 및 연구자들의 역할이 더욱 중요해질 것입니다. 이를 위해 환경문제와 환경정책에 대한 꾸준한 관심과 분야에서의 전문성을 기르기 위한 다양한 자격증, 학위 취득이 큰 도움이 될 것입니다.

직업인 인터뷰



수질환경연구원 [수질환경기술자 및 연구원]

수자원기술주식회사/김진원 연구책임자



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 물관리사업을 하고 있는 수자원기술주식회사에 근무하고 있습니다.

저는 1988년 대학을 졸업하고 바로 입사하여 현재까지 근무하고 있으며, 일반사원에서 대표이사까지 역임하였습니다. 토목공학을 전공하고 상수도분야에 관심이 많아 지금까지 한 분야에서 계속 일해 오다 보니 상수도분야에서는 지금의 위치에 온 것 같습니다. 저는 현재 상수도분야 연구개발사업의 자문역할을 담당하고 있으며, 회사의 전반적인 사업관리와 수주활동 등 대외업무를 수행하고 있습니다. 특히 저는 한 회사에서 36년 이상 근무하고 있으며 회사 내에서 여러 가지 분야의 직무를 수행하면서 다양한 경험을 많이 쌓을 수 있었습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

대학 재학시절에는 토목공학의 인기가 높지 않아 취업준비에 고생을 하였으며 같은 과 친구들도 전공을 살려 취업하기 위해 노력하는 모습이 생생하네요. 저희가 입학할 때만해도 해외건설 붐으로 토목공학 과가 인기가 높았습니다. 하지만 졸업할 때가 다가 오면서 건설경기는 줄고 해외사업이 끝나면서 전공분야의 취업이 낮아졌습니다. 전공을 못 살리는 친구들은 대부분 영업사원분야로 밖에 갈 수 없었고 계속근

무를 못하는 경우가 많았습니다. 저 또한 취업을 위해 여러 군데 입사원서를 내고 면접도 보는 등 취업 활동을 많이 해왔습니다. 그 와중에 신생기업이고 정부재투자기관인 수자원시설보수주식회사의 채용공고를 접하게 되었고 특별한 채용조건 없이 전공분야도 이공학부계열로 차분히 준비하게 되었으며 현재까지 재직하고 있습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 연구개발부서에서 국가연구과제를 수행하고 있으며 최종적으로 연구개발 목표를 완벽하게 수행하여 사업화를 이루는 것이 저의 직무 목표이며, 사내 연구개발을 통해 사업화와 해외 진출의 교두보로 매출 상승에 기여하는데 있습니다. 주요 업무는 상수도분야 기술개발로 국내는 물론 해외에도 없는 특화된 기술개발입니다. 구체적으로는, 연구원들과 함께 브레인스토밍을 통해 순차적으로 개발하여 최종적으로 완성된 기술이 개발될 때까지의 모든 업무를 같이 수행하고 있습니다.

(업무루틴) 아이디어 회의를 시작으로 전날의 공정을 분석하고 모든 공정이 계획대로 진행되는지 확인합니다. 각자의 업무 수행에 애로점과 공유할 부분을 검토하고 부분별 토의자료와 핵심 분야를 체크하는 업무를 수행하며 저는 연구 책임자로서 각 분야의 자료를 종합적으로 판단하고 정리하는 분야를 맡고 있습니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

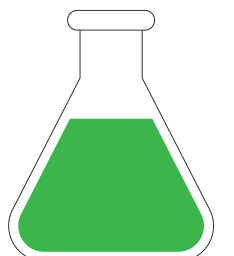
무에서 유를 창조하는 개념으로 연구개발을 통해 그동안 없던 기술을 개발하는데 매력을 느끼며, 성공했을 때의 감정은 무엇으로도 표현할 수 없는 희열을 느낍니다. 기술개발을 통해 매출증대에 기여하고, 대외적으로 인정받았을 때 본인의 위상과 경력의 상승은 제가 계속 업무를 수행하게 하는 원동력인거 같습니다.

니다. 연구개발이라는 것이 성공만 할 수 있는 것이 아니며 실패를 하였을 때 좌절하지 않고 다시 도전해야 하는데 의지를 갖고 기다려줄 회사의 인내력이 필요하지만 아닐 경우도 많다보니 이러한 경우가 연구 책임자로서 어려운 점일 것입니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

연구개발을 수행하기 위해선 여러 분야의 전공자가 필요합니다. 상수도분야 기술개발을 봐도 토목, 기계, 전기 전자는 물론 화학, 섬유, 무기질, 고분자 등 다양한 연구원이 필요합니다. 각자의 분야에서 필요한 지식과 경험을 토대로 아이디어를 내고 하나의 기술을 개발하여 성공할 때까지 노력하는 자세가 필요합니다. 직무 수행에 필요한 지식은 학부에서의 수준이면 충분하며, 연구원은 각자의 분야에서 같이 융합하여 하나의 기술을 완성시키는 과정으로 모두가 화합하고 상대방의 의견을 존중하고 내 생각을 정확히 전달하는 능력을 갖춰야 합니다.



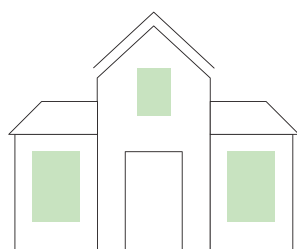


이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 산학연 등 산학협력단 등을 통하여 졸업 전에 산업계와 함께 연구개발에 참여하고, 경험을 쌓는다면 향후 좋은 기회가 많을 것이며, 연구와 관련된 세미나나 학회 참여도 좋은 경험이 될 것입니다.

(재학 중 경험) 재학 중에 할 수 있는 대외활동에 참여를 권하며, 업계와 협업하여 연구개발 프로젝트에 전공분야로 참여할 수 있다면 최상의 경험이 될 것입니다.

(유사 전공 분야) 기계, 전기 전자는 물론 화학, 물리, 고분자 등 기초분야도 원천기술개발에 꼭 필요한 분야입니다. 미래에는 현재도 마찬가지이지만 기본부터 시작이 필요하며 원천기술개발 없이는 기술개발이 어려우며 국가 연구기관은 물론 민간연구원에서도 기초분야를 중요시하고 있습니다. 저희 회사에서도 화학 전공 연구원이 근무하고 있으며 연구개발을 위해선 꼭 필요한 상황입니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

다양한 분야의 기술개발에 참여해야하고, 전공이 아닌 분야의 연구개발에도 참여하여 지식과 경험을 축적하고, 시대의 흐름에 맞는 연구개발이 필요합니다. 경력이 쌓이면 연구 분야에서 새로운 연구과제 참여 기회가 많으며, 다양한 분야의 지식을 습득할 수 있는 장점이 있습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

연구개발을 할 때, 결과를 위해 하나로 뭉쳐 노력하고, 성공했을 때의 희열을 잊을 수 없습니다. 이런 기분을 느끼기 위해선 기본적인 전공 분야의 학식과 다양한 경험들이 필요합니다. 제가 여러분께 말씀드리고 싶은 가장 중요한 부분 여러분의 의지입니다. 저같이 한 길을 파는 것이 좋다고 말할 수는 없지만 한 가지 생각으로 하나를 이루기 위해 외길을 간 것에 대해 자부심을 가집니다. 이러한 것들은 여러분들도 쉽게 할 수 있는 일입니다. 의지를 갖고 새로운 것을 만든다는 생각으로 한다면 못 이룰 것이 없습니다. 매일 매일 틀에 박힌 업무보다는 항상 새롭고 창조적인 연구개발이 더 나은 나를 만들지 않을까요? 자기 분야에서 최선을 다하고 자기 분야에선 어느 사람과도 맞서 싸워도 이길 수 있을 만큼의 실력을 갖추세요. 그것이 자신의 매력이자 능력이 될 것입니다.

MEMO

식품화학공학기술자 및 연구원

식품 및 소비자의 반응을 분석하며 이러한 분석을 토대로 제품을 기획하고 식품의 영양, 맛, 색, 상품가치 등을 고려해 적합한 재료를 선택하고 연구하는 전문가



✓ 관련직업

김치 및 절임 식품 제조원, 가공식품개발연구원, 식품소재개발연구원, 식품공학연구원, 제면 식품연구원, 발효식품연구원, 김치연구원, 레토르트식품연구원, 떡연구원

✓ 주요 진출 및 취업처

식품제조 및 가공업체, 식품유통업체, 식품의약품안전청, 식품관련연구소, 식품위생검사기관, 품질검사기관

✓ 적합한 사람

- ▶ 꼼꼼한 성격을 가진 사람
- ▶ 탐구형과 현실형의 흥미를 가진 사람
- ▶ 분석적인 사고와 탐구적인 성격의 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 식품에 대한 조사, 개발, 생산 기술, 품질 관리, 포장, 가공 및 이용에 관한 업무 수행
- ▶ 자사 및 경쟁업체의 상품에 대해 식품 및 소비자의 반응을 분석하고, 생산할 제품을 기획하고 식품의 영양, 맛, 색깔, 상품 가치 등을 고려해 적합한 재료를 선택하고, 조리 방법 등을 연구
- ▶ 각 식품의 특성에 따라 유해 성분 잔류 여부, 식품첨가물의 적절성 여부 등, 제품의 안전성을 판단하는 안전검사 실시, 이러한 실험·검사 결과를 토대로 종합적인 보고서를 작성
- ▶ 백화점 및 할인 마트의 식품 코너, 식품생산업체 등에서 판매되거나 조리되는 식품이 안전하게 유통되고 판매되는지를 관리하고 감독
- ▶ 식품 가공, 생산 포장, 품질 관리에 관한 개선된 방법과 기술을 개발하고, 생산 현장에서 생산 라인의 책임자를 지도하거나 제조공정을 감독하는 작업도 수행



필요역량

지식

식용을 위해 동물이나 식물을 기르고 수확물을 채취하기 위한 기법이나 필요한 장비에 관련된 지식, 상품의 제조 및 유통을 효율적으로 하기 위해 필요한 원자재, 제조공정, 품질관리, 비용에 관한 지식

기술

식품 관련 학문의 개념을 이해하고 응용할 수 있는 학습 능력과 분석력, 통계적 방법을 이해하고 실제 적용할 수 있는 수리·논리력

태도

새로운 제품에 대한 호기심

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 생명과학과, 식품가공과, 식품영양과
- ▶ 대학 교과목: 식품분석학, 식품생명공학, 식품가공학, 영양화학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 식품공학 진로체험 프로그램 참여, 식품 산업 및 제조 분야 업체 견학
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 직업훈련포털(HRD넷) 등에서 식품가공과 위생 안전, 식품공장관리 등 훈련과정 개설 정보 확인하여 이수 가능
- ▶ 일경험: 식품 관련 기업 취업캠프, 식품제조 업체 견학 및 인턴십 등
- ▶ 자격증: 식품기술사(국가), 식품기사(국가), 식품산업기사(국가), 식품가공기능사(국가), 위생사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 마트를 다니며 새로운 제품을 확인하고 시식하기, 맛집을 찾아다니며 맛을 구분하는 능력 기르기



관련 정보처

- ▶ 식품의약품안전처: <http://www.mfds.go.kr>
- ▶ 한국식품연구원: <http://www.kfri.re.kr>
- ▶ 한국식품산업협회: <http://www.kfia.or.kr>



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 대학교에서 식품공학, 식품가공학, 식품분석학 등 식품 관련 학을 전공하는 것이 유리하고 이 외에 화학, 나노바이오, 저장유통, 유전학, 수의학(동물실험 등) 등 관련 전공 시 유리함
- ▶ 경력 경로: 업체에 따라 채용조건에 다소 차이가 있지만, 대기업이나 공공기관 식품 관련 연구소 등 규모가 있는 연구소에서는 관련 분야의 석사학위 이상 소지자에 한해 채용하기도 함. 인삼이나 김치 등 특정 식품을 연구하거나 생산하는 업체에서는 해당 식품을 전공한 자를 우대하기도 하며 경력을 쌓은 후에는 식품가공 관련 업체를 창업하거나 개발 업무의 전문적인 경험을 살려 대학에서 강의를 하기도 함

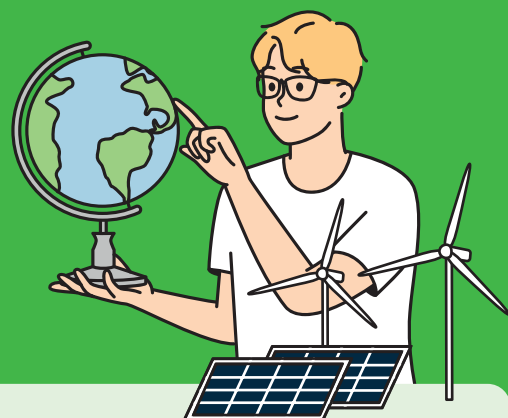


관심 청년을 위한 핵심 조언

식품산업은 미래 성장산업으로서 식품가공, 저장, 포장, 유통 분야 등에 첨단기술을 적용하는 연구도 활발하게 이루어지고 있습니다. 미래에 먹거리가 중요한 만큼 식품의 모든 것에 대해 궁금한 친구라면 도전해보세요!

신재생에너지전문가

태양광, 풍력, 수력, 지열, 바이오에너지, 연료전지, 수소에너지 등 신재생에너지를 이용하여 전기를 생산하고 이용하는 기술을 개발하는 전문가



주요 진출 및 취업처

한국전력, 한국수력원자력 등 공공 전기 관련 업체, 신재생에너지 발전소, 신재생에너지 설비 업체, 정부출연 연구기관, 대학 연구소, 산업체 등

적합한 사람

- ▶ 자연과 환경에 관심을 가지고 사람들과 자연의 관계에 대하여 생각을 많이 하는 사람
- ▶ 전기를 만드는 기계 장비나 측정 도구를 잘 이해하고 다룰 수 있는 사람
- ▶ 기계·기구를 만들고 조작하는 일을 좋아하는 사람
- ▶ 물질, 에너지 전환 등의 물리 및 화학적 자연 현상에 관심이 많은 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 태양광, 풍력, 수력, 지열, 바이오 에너지, 연료전지, 수소 에너지 등을 이용하여 전기를 생산하고 이용하는 기술을 개발
- ▶ 신재생에너지를 이용하여 보다 효율적으로 전기를 생산하고 공급할 수 있는 장비를 개발하고 관리
- ▶ 태양광발전, 풍력발전, 수력발전, 지열발전, 바이오매스 등과 같이 신재생에너지를 생산하는 발전 시스템을 설치하고 운영



필요역량

지식

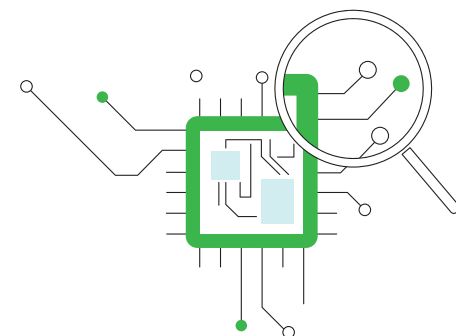
태양광, 풍력, 수력, 바이오에너지 등의 재생에너지 분야와 연료전지, 수소에너지 등의 신에너지 기술에 대한 이해

기술

신재생에너지 각 분야에 대한 원리에 대한 이해와 전기를 만드는 기계 장비를 다루는 기술

태도

효율적 에너지 사용, 지구온난화 문제 등의 자연에 대한 관심과 환경 보호 의식



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 신재생에너지(공)학, 태양광공학, 에너지공학, 신재생에너지계열, 스마트에너지융합전공, 그린에너지설비(공학)과 및 신재생에너지 분야를 다루는 전통 학문으로서 물리, 화학, 기계공학, 전기공학, 화학공학, 재료공학, 자원공학, 바이오에너지 전공 등
- 대학 교과목: 태양광, 풍력, 수력, 지열, 바이오에너지, 연료전지, 수소에너지 등의 신재생에너지 관련한 교과목 전부 (예: 신재생에너지(공학)개론, 에너지 변환(공학), 대체에너지(공학), 신재생에너지설비, 신재생에너지시스템, 전력 변환회로, 태양광발전, 풍력발전 등에 대한 유사 교과목)
- 대학 내 비교과프로그램: 대학 내 신재생에너지, 지구환경 관련 동아리 및 학회 활동 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 전기 관련 교육기관, 신재생에너지 관련 산업체와 학회, 대학교의 신재생에너지 관련 센터 등에서 제공하는 다양한 교육 프로그램
- 일경험: 진출 가능 분야의 경로에 있는 기업의 인턴십 체험
- 자격증: 전기기사(국가), 전기공사기사(국가), 에너지관리기사(국가), 신재생에너지 발전설비기사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 신재생에너지 분야 관련 산업 전시회(코엑스), 대한민국 에너지대전, 신재생에너지 박람회, 국제 그린에너지엑스포, 대한민국 기후환경 에너지 대전 등 다양한 박람회 참여



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 대학에서 융합 학문으로서 신재생에너지 관련 전공을 할 수 있음. 또한 신재생에너지 분야에서 재료 및 물리학, 화학적 기초 지식에 대한 요구가 높기 때문에 물리학, 화학 등의 자연과학 또는 기계공학, 전기공학, 재료공학, 자원공학 등을 전공한 후 세부 전공으로 신재생에너지 분야로 진출할 수 있음
- 경력 경로: 한국전력, 한국수력원자력 등 전기 발전소 및 설비 분야의 산업체와 신재생에너지 기술 개발을 위한 관련 연구소, 대학, 기업 등으로의 취업이 일반적임. 최근 태양광, 풍력 등의 발전시스템을 만들고 판매하는 기업, 태양광이나 풍력 등을 전기에너지로 바꾸는 발전설비를 설치하고 관리하는 기업 등 신재생에너지의 분야가 확장되고 있어 다양한 경력과 경로로 진출이 가능함



관련 정보처

- 한국에너지기술연구원: <http://www.kier.re.kr>
- 한국에너지공단 신재생에너지센터: <https://www.knrec.or.kr/biz/main/main.do>
- 한국신재생에너지협회: <http://www.knrea.or.kr>
- 화학공학연구정보센터: <https://www.cheric.org/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

신재생에너지 전문가로 나아가려면 국가의 에너지 정책 변화, 세계 각국의 신재생에너지 도입 계획, 석유 가격 등과 같은 경제적 변화, 신재생에너지 분야의 신기술 동향에 주목하고 꾸준한 학습이 필요합니다. 태양광, 풍력, 수력, 지열 등을 효율적으로 활용하는 방법을 논리적으로 생각하고 분석할 수 있어야 하며, 전기, 재료, 기계 등과 관련된 학문을 깊이 이해하는 것이 중요합니다. 또한, 관련 분야에서의 경험과 꾸준한 전문 지식의 습득을 통해 전문성을 강화하는 것이 필요합니다.

약물 및 독성동태연구원

독성용량에서 약물의 약물동태학적 특성을 연구함으로써, 약효 및 독성 발현 등 위해성평가의 객관적 자료를 제공하고 임상투여용량의 설정을 연구하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

안전성평가연구소, 식품의약품안전처, 제약회사 사내 연구소, 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 화학 물질을 분석하는 방법에 흥미가 있는 사람
- ▶ 다양한 분야의 전문가와 소통하고 협업할 수 있는 능력과 성품을 보유한 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 최근 새롭게 개발되고 있는 의약품, 건강기능성식품, 화장품에 대해 다양한 효능/효과 및 약물동태학적 특성을 평가하고 이를 바탕으로 임상투여용량의 설정에 필요한 정보 제공
- ▶ 비임상시험에서, 시험물질의 체내노출을 평가하기 위하여 독성용량의 시험 물질을 투여 후, 체내의 동태를 평가하는 시험
- ▶ 설치류, 비설치류 및 영장류를 이용하여 혈액, 조직, 뇨 및 변에 존재하는 약물의 농도를 분석하여 약물의 흡수, 분포, 대사 및 배설을 평가하고 예측하는 시험
- ▶ 약물의 특성에 따라 크로마토그래피법 또는 리간드 결합 분석법을 선택하여 특정 기질에서 약물을 정량할 수 있는 최적의 분석법을 개발
- ▶ 독성동태/약물동태시험에서 혈중 및 조직에 존재하는 신약후보물질 또는 대사체 분석을 위하여, 분석기기를 활용하여 검증된 분석법을 이용하여 시료를 정량
- ▶ 독성시험에서 투여되는 조제물의 함량, 균질성, 안정성을 시험



필요역량

지식 약리의 새로운 분야, 약물 및 화학 물질 분석법에 대한 이해

기술 체내에 투여된 약물의 시간 경과에 따른 흡수, 분포, 대사 및 배설 과정을 수학적인 정량적 계산 역량

태도 성실하고 꼼꼼한 태도, 실패에 대한 내성과 끈기

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 의학, 수의학, 병리학, 조직학, 해부학, 분석화학, 생화학, 환경화학 등
- ▶ 대학 교과목: 유기화학, 생화학, 독성학 개론, 인천위해성평가, 수의독성학 및 실습
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 학부연구생 등으로 약물대사나 약물 동태/독성동태 연구 및 프로젝트 참여
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 약물 오·남용 예방 교육 받기, 한국병원약사회 교육센터 관련 강의 수강, 한국독성학회 독성학 전문교육과정 이수 등
- ▶ 일경험: UST(과학기술연합대학원), YS(Young Scientist)포스트 닥터, 체험형 인턴 참여 및 현장실습
- ▶ 자격증: 독성전문가(민간), 미국독성전문가 자격증(국제) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 논문, 특허 검색을 통해 연구동향을 파악, 국 내·외 학회참석과 전문가초청 세미나 등을 통한 약학 및 독성동태 연구 파악



관련 정보처

- ▶ 한국독성학회: <https://www.ksot.or.kr/index.htm>
- ▶ 안전성평가연구소: <https://www.kitox.re.kr/>
- ▶ 약학정보원: <https://www.health.kr/>



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 의학, 수의학, 병리학, 조직학, 해부학, 화학, 환경화학 관련 학과에서 석사학위 이상의 학력이 요구됨
- ▶ 경력 경로: 화학, 약학 및 동성학 분야에서 석사학위 이상의 학력을 소지하여 공개채용 또는 특별채용을 통해 안전성평가연구소, 식품의약품안전처 등에 입사할 수 있음. 대학원 석박사 과정 중 질환이나 단백질 구조 연구와 정제, 유전자 클로닝, 펩타이드(Peptide) 합성 관련 경험이나 경력, 동물모델 항암 작용, Bioimaging(바이오이미징) 관련 경험이 있으면 유리함



관심 청년을 위한 핵심 조언

먼저, 약리 연구 분야에 대한 본인의 관심과 흥미가 기본적으로 필요합니다. 연구 작업은 반복적일 수 있어서 흥미가 없다면 빠르게 지치고 나태해질 수 있습니다. 뿐만 아니라, 약물 및 독성동태연구원으로서는 평가부서와의 협업이 필수적입니다. 원활한 소통 능력이 있으면서 의뢰팀과 협력하여 일할 수 있는 분이 이 분야에 적합하다고 생각합니다.

원자력연구원

산업체에 에너지를 공급하기 위한 원자력의 안전성과 경제성을 연구하고 개발하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 원자력 및 에너지 산업 관련 회사, 발전 설비 및 시공회사, 원자력 발전소 건설 관련 기업체
- ▶ 한국원자력연구원, 한국원자력의학원, 에너지경제연구원, 한국에너지기술연구원 등 공공 및 민간 연구기관
- ▶ 과학기술정보통신부 등 정부 및 지방자치단체 공무원(전기직), 한국수력원자력, 한국원자력 환경공단, 한국원자력안전기술원, 한국원자력통제기술원, 한국에너지공단, 한국에너지기술 평가원, 한국전력 등 공공기관

✓ 적합한 사람

- ▶ 원자력 발전장치 및 시스템 전반에 대한 구조적인 이해가 있는 사람
- ▶ 기술개발 과정에서의 문제 해결을 단계적으로 할 수 있는 수리·논리력이 우수한 사람
- ▶ 수학, 물리학 등 기초과학 과목에 대한 흥미를 가진 사람
- ▶ 깊게 탐구하는 것을 즐기고, 논리적이고 분석적인 사고를 하는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 사람들과 산업체에 에너지를 제공하기 위해 사용되는 원자력의 안전한 이용 방법에 대해 연구하고 개발
- ▶ 안전성과 경제성을 지닌 새로운 원자력 에너지를 연구·개발하며, 원자력 발전소의 안전성을 평가
- ▶ 방사선 폐기물의 안전한 처리 방법에 대해 연구하고, 방사선을 의학용, 농업용 등으로 이용할 수 있는 기술을 개발
- ▶ 화학, 생물 등의 기초 분야 및 인공지능, 신소재 개발과 같은 여러 분야와 원자력 기술을 접목하는 연구를 수행
- ▶ 원자로·핵연료 주기 및 원자력 이용 신에너지기술 연구·개발
- ▶ 원자력설비 및 환경 안전성연구·개발 / 방사선, 동위원소 이용 연구·개발
- ▶ 원자력관련 대형연구시설 개발·운영 / 원자력 관련 기술 성과보급 및 지원
- ▶ 원자력 기초·기반기술 연구·개발 / 원자력 정책연구 및 원자력 기술정보 수집
- ▶ 대외 연구개발 및 산업계 협력·지원, 기술용역 수·위탁
- ▶ 과학기술 분야 전문인력 양성(원자력분야 포함) 및 기술정책 수립지원



필요역량

지식 수학, 물리학, 화학 등 기초과목에 대한 이해, 원자력에 대한 전문지식

기술 창의력과 문제해결능력

태도 방사선이나 핵폐기물과 같은 위험물을 다룰 때의 주의력, 조심성, 다양한 분야를 포괄적으로 이해할 수 있는 능력을 갖추어 공동의 연구 목표를 달성해 낼 수 있는 역량

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 물리학과, 원자력공학과, 에너지자원공학과, 신재생에너지과, 방사선과, 방사선학과 등
- ▶ 대학 교과목: 원자력공학개론, 핵공학개론, 원자로이론, 방사선공학, 원자 및 핵물리, 핵화학, 방사화학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 핵 및 방사화학 관련 세미나, 원자력 및 에너지 관련 동아리 활동
- ▶ 일경험: 관련 연구실에서의 원자력, 방사선 관련 실험 경험
- ▶ 자격증: 원자력발전기술사(국가), 원자력기사(국가), 핵연료물질취급자(국가), 방사선관리기술사(국가), 방사선비파괴검사기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 원전생태계박람회, 세계 원자력 및 방사선 엑스포 등 관련 박람회 참여, 에너지공사에서 주관하는 에너지 관련 진로체험 프로그램 참여 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 전문대학 및 대학교에서원자력 관련 학과를 졸업해야 하며, 연구소나 업체에 따라서는 석사 이상의 학위를 요구하기도 함
- ▶ 경력 경로: 공개 채용이나 특별 채용 등을 통해 원자력연구소, 한국전력공사 또는 전력 관련 기업체 등에 취업 가능함



관련 정보처

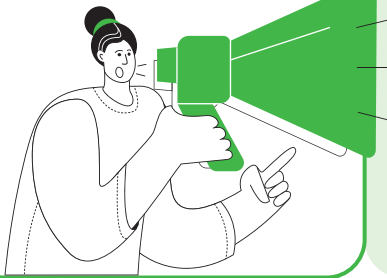
- ▶ 사단법인 한국원자력학회: <http://www.kns.org>
- ▶ 한국에너지정보문화재단: <http://www.keia.or.kr>
- ▶ 한국수력원자력(주): <http://www.khnp.co.kr>
- ▶ 한국원자력연구원: <http://www.kaeri.re.kr>
- ▶ 한국원자력안전기술원: <http://www.kins.re.kr>
- ▶ 한국원자력산업협회: <http://www.kaif.or.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

원자력 분야는 최근에 다른 분야에 비해 정책 및 사회적 이슈에 큰 변화가 있고, 빠르게 발전하는 산업 중 하나입니다. 이러한 이슈와 연구 동향에 대한 꾸준한 관심을 유지하고, 해당 분야에서 깊은 학습을 통해 전문성을 쌓으면, 원자력 연구원으로서의 경쟁력을 키울 수 있을 것입니다

직업인 인터뷰



원자력연구원

A 정부출연연구기관/000 선임연구원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 과학기술분야 정부출연연구기관에서 연구원으로 근무 중입니다. 과학기술분야 정부출연연구기관은 운영 재원의 일정 부분 이상을 정부 출연금으로 충당하는 연구기관으로, 국가 직속 연구기관과는 운영방식 및 연구 내용이 조금 차이가 있습니다. 과학기술분야 정부출연연구기관은 현재 25개이며 정부출연연구기관에서는 대학교 수준의 기초에 중점이 되는 연구와 사기업의 연구기관의 시장성에 초점을 맞추는 연구의 중간 정도 수준의 연구를 수행하게 됩니다. 저는 그 중 한 기관에서 기관 고유 미션에 부합하는 연구를 7년째 수행 중입니다. 연구 동향을 파악하여 연구주제 및 연구개발계획을 수립한 후, 연구를 수행하고 결과를 발표합니다. 연구 관련 필요 물품을 구매하는 등의 행정업무도 직접 수행하며, 정부출연연구기관이므로 정부에서 요구하는 과학/기술 관련 자료를 작성하는 일도 합니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 대학 시절 학과와 관련된 재단에서 운영하는 동호회 활동을 하였습니다. 동호회 활동을 하면서 다양한 연구기관을 견학하는 기회를 얻게 되었고, 그 과정에서 연구기관에서 연구원으로 일하고 싶다는 생각을 하게 되었습니다. 연구기관의 연구원으로 입사하기 위해서는 대부분 석사 이상의 학위가 필요하

로, 학부 이후 대학원에 진학하여 물리학 박사학위까지 취득하였습니다. 대학원생의 특성상 학위과정 동안 많은 학회 및 세미나에 참여하게 되고, 그 과정에서 각 연구기관들이 무슨 연구를 수행하는지 자연스럽게 이해할 수 있었습니다. 연구기관 특성상 전공 및 연구 적합성이 매우 중요하므로, 본인의 연구내용과 관련이 있는 곳의 연구 트렌드를 계속 이해하고 관련된 논문 및 발표 등의 실적을 가지고 있는 것이

중요합니다. 저는 관련 실적을 바탕으로 박사학위 취득 후, 공채를 통하여 입사를 성공하였습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 저는 연구원으로 기관 고유 목표와 관련된 연구 및 그 외 연구를 수행하고 있습니다. 연구원으로서 연구는 당연히 수행하며, 관련된 행정업무 및 여러 형태의 보고서 작성 등과 같은 문서 작업도 수행합니다. 또한, 제품개발에 어려움을 겪고 있는 기업 등에 기술지원을 수행하기도 합니다. 지역균등발전을 위해 많은 연구기관이 전국에 분포되어있으므로, 위치하고 있는 지자체의 과학 교육활동 등도 지원합니다.

(업무루틴) 보통 오전에는 행정업무 또는 문서처리 작업을 진행하고, 오후에는 연구를 수행합니다. 샘플을 제작하거나 실험 결과를 분석하고, 이후 연구방향을 동료연구원들과 논의하는 시간을 가집니다. 결과를 바탕으로 논문이나 보고서를 작성하는 시간을 가지기도 합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

제가 낸 아이디어를 통해서 연구를 수행하고 연구 결과가 좋게 나오면, 말로 표현할 수 없는 성취감을 얻게 됩니다. 또한, 연구를 통해서 지적호기심을 만족시킬 수 있다는 것이 가장 큰 매력인 것 같습니다. 연구 결과가 현재 사회 문제가 되는 현안들을 해결하는데 도움이 되는 경우도 있어서 정부출연연구기관의 연

구원으로서의 사명감이 생기기도 합니다. 연구를 위해 다양한 기관의 연구원들을 만나서 협업을 하고 그 과정을 통해 계속해서 성장할 수 있는 것도 장점입니다. 또한 다양한 주제의 연구를 동시에 수행하기 때문에, 하나의 연구에 슬럼프가 왔을 때 다른 주제의 연구 수행을 통해 자연스럽게 리프레쉬할 수 있는 것도 장점입니다. 다만, 연구는 끊임없이 새로운 것을 공부해야하고 동향을 파악해야하는 관계로, 그 과정에서 오는 스트레스가 큼니다. 연구는 트렌드가 있기도 하고 연구 결과를 전 세계에서 제일 먼저 발표해야 의미가 크기 때문에, 연구를 쉬지 않고 계속 진행해야 한다는 압박감이 있으며 늘 경쟁 속에 있게 됩니다. 연구가 매번 성공하는 것이 아니기 때문에 연구를 통해 매번 행복할 수는 없는 것 같습니다. 정부출연연구기관은 보통 12월에 맞춰 연구 과제가 종료되기 때문에, 3분기까지는 연구결과를 얻어야한다는 시간상의 압박감을 매년 반복적으로 느낄 수 있습니다. 또, 다양한 주제의 연구를 동시에 수행하기 때문에 시간 및 자원에 대한 사용이 어렵습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

기본적으로 전 세계 주요연구결과는 영어로 작성되어 발표되기 때문에, 영어로 된 문서를 읽거나 쓰는 것에 두려움이 없어야 합니다. 연구결과를 분석해야하므로 전공지식 및 기본적인 통계지식은 갖추는 것이 필요합니다. 연구는 많은 사람들과 협업을 통해서 수행되므로, 타인과의 의사소통 및 정보 공유 등에 어려움

을 느끼지 않는 것이 필요합니다. 연구원은 새로운 지식을 계속해서 습득하는 직업이므로, 본인이 가지고 있는 생각이나 지식을 타인에게 고집부리지 않고 유연하게 사고하는 능력이 필요합니다. 정부출연연구기관의 연구원은 보통 석사학위 이상을 요구하므로, 대학원 진학은 필수적이며 관련 연구분야의 논문 등의 실적을 가지고 있어야 합니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 대부분의 정부출연연구기관은 견학프로그램을 운영하고 있습니다. 관심이 있는 기관이 있다면 견학프로그램을 통해서 실제 방문하여 연구 내용 및 연구 환경 등을 확인하는 것이 좋습니다. 정부출연연구기관은 대학생 인턴이라는 제도가 있으므로, 이 제도를 활용하는 것도 좋을 것 같습니다. 또한 연구분야는 매우 세분화되어 있으므로, 만약 취업하고 싶은 연구기관이 있다면 그 기관에 맞는 학과 및 세부 전공으로 대학원 진학을 하는 것이 유리합니다.

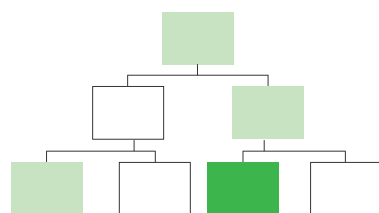
(재학 중 경험) 저는 현재 근무하고 있는 연구기관에서 운영하는 일주일 정도의 단기간 실습(교육) 프로그램을 학부 때 수료한 적이 있습니다. 그 과정에서 배운 내용은 현재 업무에도 적용되고 있으며, 그때 받았던 수료증은 취업할 때 증빙자료로 제출하기도 하였습니다.

(유사 전공 분야) 제가 근무하고 있는 기관에는 물리학, 화학, 에너지과학, 원자력공학, 재료공학, 반도체공학, 기계공학 등 다양한 전공의 연구원들이 일하고 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

연구원으로서의 전문성 및 경력 개발은 우수한 학술지에 연구결과를 게재하는 것입니다. 그러기 위해 국내외 여러 연구기관과 공동연구를 수행하기도 하며, 교육 및 파견 등을 나가기도 합니다. 또한, 국가과학기술인력개발원 등에서 개설하는 연구 관련 다양한 교육 등을 이수하기도 합니다. 보통 연구 결과를 사업화해 기업을 설립하시기도 하고, 대학교수로 이직하기도 하십니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

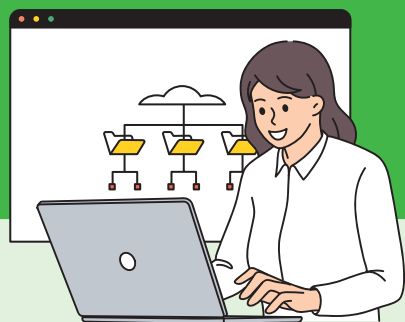
보통 정부출연연구기관의 연구원은 대학원을 졸업한 후에 입사하므로, 주변 친구들에 비해 취업이 늦게 됩니다. 그 시간동안 주변 친구들의 성장하는 모습과 본인을 비교하게 되는 경우가 많은데, 대학원 과정 또한 본인의 미래를 위해 열심히 성장하고 있는 시기이니 심적으로 지치지 않으셨으면 합니다.

연구원이라는 직업의 특성상 세부전공에 완벽히 적합한 취업 자리가 많지 않은데, 본인의 역량은 본인이 가장 잘 알고 계실 테니 포기하지 마시고 지원해보시기 바랍니다. 책상에 앉아 있는 시간이 많은 직업인만큼 건강관리를 꾸준히 하시는 것도 당부드립니다.

MEMO

화학 빅데이터 전문가 (빅데이터전문가)

수많은 데이터 속에서 트렌드를 읽어내 부가가치가 높은 결과물을 도출해내는 일을 담당하며, 대량의 빅데이터를 관리하고 분석해 사람들의 행동패턴이나 시장 경제상황 등을 예측하는 전문가



✓ 유사명칭

디지털 사이언티스트, 데이터 과학자, 데이터베이스 개발자, 네트워크시스템개발자 등

✓ 주요 진출 및 취업처

대기업의 빅데이터 관리 부서, 마케팅 부서, 인터넷 포털 업체, 석유화학 및 제약업계 등 화학 관련 산업체 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 분석에 있어 창의적인 접근이 필요하기에 호기심이 많은 사람
- ▶ 오랜 시간이 걸리는 분석과정을 인내하기 위한 끈기와 꾸준히 공부하는 자세를 지닌 사람
- ▶ 방대한 데이터를 다루기 때문에 꼼꼼하며 탐구하는 것을 즐기는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 분석목표에 따라 빅데이터의 분석방법을 기획
- ▶ 분석할 빅데이터 자원을 수집
- ▶ 대용량의 데이터를 처리하는 플랫폼을 활용하여 데이터를 처리하고 분석
- ▶ 분석방법에 따라 마이닝(데이터 마이닝, 텍스트 마이닝, 오피니언 마이닝), 계량정보 분석(계량서지학, 계량정보학, 웹계량화), 네트워크 분석(사회 네트워크 분석, 지식 네트워크 분석, 언어 네트워크 분석), 복잡계기법 분석(복잡계 네트워크 분석, 행위자 기반 모형, 시스템 다이내믹스), 클러스터 분석(비슷한 특성을 가진 개체를 합해서 유사그룹을 발굴) 등을 활용
- ▶ 프로그램을 사용하여 분석결과를 시각화
- ▶ 실시간으로 데이터를 수집·저장·분석하고 시각화하여 의미 있는 분석결과를 도출
- ▶ 빅데이터와 관련된 새로운 기술, 유행, 트렌드 등을 수시로 파악



필요역량

지식

통계학, 컴퓨터과학, 머신러닝 등 데이터 분석을 위한 지식, 통계학에 대한 지식, 컴퓨터 공학에 대한 이해, 화학 분야에 대한 지식 등

기술

데이터 처리 기술, 의사소통 기술, SaaS 툴, BI 툴과 같은 분석 툴에 대한 기술, 코딩 기술 등

태도

작업장 환경을 깨끗이 유지·관리하는 태도, 약품취급 및 안전수칙 준수, 법규 및 규격 준수 의지 등

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 인공지능 관련 학부, 컴퓨터공학, 산업공학, 통계학, 화학, 화학공학 등
- ▶ 대학 교과목: 컴퓨터프로그래밍, 자료구조, 이산구조, 확률통계, 빅데이터분석 및 모델링, 텍스트마이닝, 딥러닝 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 교내 빅데이터 동아리 등을 통한 머신러닝, 딥러닝 및 프로젝트 참여
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 빅데이터 분석기반 AI 알고리즘 개발 훈련 직업훈련 참여, 한국데이터산업진흥원 데이터 분석 직업훈련 과정 등
- ▶ 일경험: 빅데이터 분석 관련 직무 인턴십 및 아르바이트 참여 등
- ▶ 자격증: 빅데이터분석기사(국가), 데이터분석전문가(국가), 데이터분석준전문가(국가), OCJP(민간), OCP(민간) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 전문성 향상을 위한 최신 기술 및 경향의 지속적 파악 및 경험 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 빅데이터전문가가 되기 위해서는 빅데이터를 활용하기 위한 고도의 지식과 기술이 필요함. 대학에서 통계학 또는 컴퓨터공학, 산업공학 등을 전공하면 기술적인 베이스를 갖추는 데에 도움이 됨. 경영학이나 마케팅 분야의 지식과 경험을 쌓아두면 기술적인 베이스와 융합해 시너지 효과를 발휘할 수 있음. 인문학 전공자 및 타 분야 전공자라면 통계학을 추가로 공부하면 좋음
- ▶ 경력 경로: 빅 데이터 전문가는 거의 모든 분야의 기업에서 내/외부 데이터를 이용하여 분석하고, 기업 경영에 도움이 되는 정보를 만들어 제공함. 빅데이터 전문가는 드러난 수치를 단순하게 나열하는 연구를 하는 것이 아니기 때문에 경영학이나 마케팅 분야의 지식이나 경험 등이 있다면 유리함



관련 정보처

- ▶ 한국빅데이터학회: <http://www.kbigdata.kr/main.html>
- ▶ 한국빅데이터서비스학회: <http://www.kbigdata.or.kr/>
- ▶ 한국데이터산업진흥원: <https://www.kdata.or.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

수치에 기반한 분석이 주를 이루는 빅데이터 분석의 특성상 수학과, 통계학과, 컴퓨터 공학과가 다소 유리한 편입니다. 하지만 단순히 수치 계산 이상의 통찰력과 시장 판단력이 필요하기 때문에 경영학과, 마케팅, 인문학과와도 소양도 못지않게 중요합니다. 그러니 특정 과목만 공부하기보다 넓고 다양한 지식을 습득하는 것을 추천 드립니다.

화학공정기술자

화학 관련 산업제품이나 의약품, 식품, 소재 등의 개발, 제조, 검사를 함에 있어 제품의 품질을 유지 하거나 향상시키기 위해, 원재료나 제품 등의 화학성분의 조성과 함량을 분석하기 위한 분석계획 수립, 분석항목 측정 및 분석하는 전문가



✓ 유사명칭

정밀화학, 석유화학, 섬유, 플라스틱, 화학제품 생산 엔지니어 및 연구원

✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 석유화학, 정밀화학, 섬유, 플라스틱, 복합소재 등의 화학 관련 생산 업체
- ▶ 정유, 철강, 발전 등의 플랜트 설계, 운전 분야 직종

✓ 적합한 사람

- ▶ 창의적인 일을 좋아하는 사람
- ▶ 발생가능한 문제점을 예측하고 찾아서 해결하려는 의지가 있는 사람
- ▶ 주어진 업무와 결과에 책임감이 큰 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 촉매 및 반응기 개발에서부터 모델 기반 설계(MBD)를 통한 기술 데모에 이르기 까지, 공정 엔지니어링 프로세스의 개발 및 최적화
- ▶ 화학, 정유, 철강 또는 에너지 산업의 공정 및 운전 관련 업무
- ▶ 모든 화학제품의 생산 공정 및 에너지 효율화 시스템 개발
- ▶ 부식 및 부식 방지에 관한 연구
- ▶ 화학 및 전기화학 공정 시뮬레이션
- ▶ 화학공정 상의 부품 설계 및 부품 테스트
- ▶ 화학, 화학공학, 재료 관련학과에서 연구하는 모든 신소재 관련한 연구 분야 에도 참여



필요역량

지식

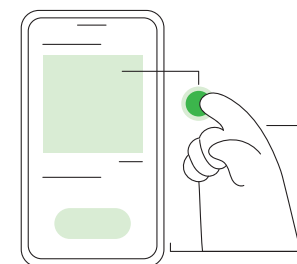
화학공정실무 및 안전/환경 등 직접적으로 활용되는 엔지니어 직무 지식

기술

문제를 풀어나가는 논리력

태도

공정의 이슈 문제를 분석하고 해결하고자 하는 태도, 맡은 업무에 책임감을 갖는 태도



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학공학과, 환경공학과, 에너지공학과, 환경공학과, 기계공학과 및 화학 관련 전공
- ▶ 대학 교과목: 위 관련 전공학과의 모든 교과목으로 예를 들어 열역학, 유체역학, 물리화학, 유기화학, 분리정제공정, 화학공정설계 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 석유화학/정유 산업 재직자 멘토링, 화학공학 공정설계 경진대회 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 한국폴리텍대학 석유화학공정기술교육원 교육과정 이수, 건설산업교육원 플랜트 교육 등
- ▶ 일경험: 석유화학, 촉매반응, 분리공정 등에 대한 업체의 공장 견학 및 인턴십
- ▶ 자격증: 화공기사(국가), 위험물산업기사(국가), 산업안전기사(국가), 대기환경기사(국가), 위험물관리산업기사(국가), 화약류제조기사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 대학교에서 주관하는 재료공학 진로체험 프로그램에 참여, 화학공학 등 유관 전공 연구실에서의 인턴십 활동, 전자 키트 조립 활동 및 그 외 화학공정 연구개발 역량 제고에 관련 있는 다양한 활동



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 화학공학과 더불어 재료공학, 금속공학, 신소재공학, 화학, 물리학, 반도체, 세라믹공학 등을 함께 공부하면 이 분야 준비에 유리함
- ▶ 경력 경로: 생산공정에서 관리·감독 업무를 거쳐 제조 및 기술 담당 관리자로 승진 가능하며 연구·개발 업무는 관련 전공의 석사학위 이상을 요구하기도 함. 충분한 경력을 쌓거나 박사학위를 취득한 후 연구책임자로 승진하거나 또는 대학 교수로 전직이 가능, 석유화학, 정유, 철강, 발전 등의 플랜트 분야 등으로 진출 가능함



관련 정보처

- ▶ 화학공정연구정보센터: <https://www.cheric.org/>
- ▶ 한국화학연구원 화학공정연구본부: https://www.krict.re.kr/kor/sub02_01_01.do
- ▶ 한국산업인력공단: <https://meister.hrdkorea.or.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

현재 배우고 있는 기초학문에 대한 탄탄한 공부는 매우 중요합니다. 왜냐하면 기초가 부족한 채로 첨단 기술을 쫓아간다면, 산업이 빠르게 진화하는 상황에서 순식간에 어플리케이션들이 변할 때 적응하기 어렵기 때문입니다. 응용력이 떨어지게 되면 실무에서의 성과도 크게 영향을 받을 수 있습니다. 따라서 공정에 관심 있는 학생이라면 현재 학문 공부에 집중하여 기초를 탄탄히 다지는 것이 좋습니다.

환경공학기술자 및 연구원

다양한 공학원리를 활용하여 대기환경, 수질환경, 폐기물환경, 토양환경, 해양환경, 작업장환경, 생태계 등 환경문제를 해결하기 위해 시험·분석·연구·개발·평가 등의 업무를 수행하는 사람



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 환경전문용역업체, 환경오염방지 시설업체, 폐기물처리회사, 건설 업체 등 산업체
- ▶ 각종 환경관련 연구소, 환경영향평가업체, 정부 및 지자체, 공단 등 정부투자기관, 학교 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 문제를 진단하고, 해결방안을 찾아 계획을 수립하는 수리·논리력이 뛰어난 사람
- ▶ 현상에 대해 깊게 탐구하는 과정을 즐기는 사람
- ▶ 어떤 대상이나 기계를 조작하는 활동에 관심이 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 각종 환경오염 문제를 확인하여 연구개발을 통해 방지 대책 수립
- ▶ 공해 방지 설비를 설계하고 제작하며 환경 개선 방안 수립
- ▶ 환경보전에 필요한 다양한 공학적인 기술 개발.
- ▶ 환경오염 방지 및 제어를 위한 처리시설 설계
- ▶ 발생한 폐기물 및 기타 오염물질 등을 정화하기 위한 공정의 설계, 시공, 운전 등에 관여
- ▶ 인체에 영향을 미치는 미세먼지 농도 예측 및 저감 기술 개발에 참여



필요역량

지식

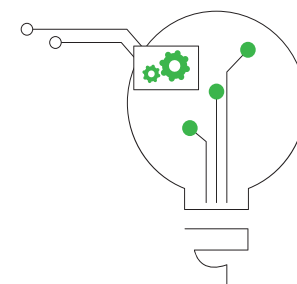
자연환경에 대한 이해, 환경공학적 지식

기술

통계 및 수학계산 능력, 분석적 사고, 각종 예측 모델 활용을 위한 컴퓨터 활용 능력

태도

환경문제를 해결하고 자연환경을 보존하여 사회에 이바지한다는 소명감



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 환경공학과, 사회환경시스템공학과, 바이오환경공학과, 에너지환경공학과, 환경조경학과, 환경대기과학과, 지구환경과학과, 토목공학과, 화학공학과, 환경학과, 해양환경공학과, 산림환경과학과, 환경과학과, 환경정보과, 환경화학공학과, 토목환경공학, 생명과학과, 화학과, 천문·기상학과 등
- 대학 교과목: 대기오염 제어공학설계, 상하수도 계획 및 설계, 일반폐기물처리, 환경생태토목공학, 환경시스템공학, 공업화학개론, 분석화학 등
- 대학 내 비교과프로그램: 환경 관련 동아리에서 자연환경답사, 기후변화 대처 관련 동아리 활동 등
- 일경험: 관련 연구실에서의 환경화학공학 실험 경험
- 자격증: 대기관리기술사(국가), 수질관리기술사(국가), 환경측정분석사(국가), 소음진동기사(국가), 폐기물처리기사/산업기사(국가), 토양환경기사(국가), 자연환경관리기술사(국가), 자연생태복원기사/산업기사(국가), 대기환경기사/산업기사(국가), 수질환경기사/산업기사(국가), 농림토양평가관리산업기사(국가), 생물분류기사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 기후산업국제박람회, 국제환경산업기술&그린에너지전 등 환경공학 및 산업관련 박람회 참여



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 대학에서 환경공학, 화학공학, 화학과 등 관련 분야를 전공해야 하고, 입직 시 통상 학사학위가 요구되며 연구직의 경우 석사 이상의 학위가 요구됨
- 경력 경로: 공개 채용, 특별 채용, 상시 채용을 통해 기업체, 공공기관 등에 취업 가능함. 석사 학위 이상인 경우 환경 관련 연구소 취업이 가능하며, 자금력과 영업력을 갖추고 환경 관련 업체나 환경영향평가업체 등의 창업도 가능함



관련 정보처

- 국립환경과학원: <http://www.nier.go.kr>
- 사단법인 대한환경공학회: <http://www.kosenv.or.kr>
- 한국환경연구원: <http://www.kei.re.kr>
- 한국입자어로졸학회: <https://kapar.or.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

환경공학은 아주 다양한 영역을 아우르고 있기 때문에, 여러 분야에 대한 이해를 넓히고 자신의 흥미와 맞는 경력 경로를 찾기 위해 노력하는 것이 매우 중요합니다. 학부 과정에서는 다양한 교과목을 수강하고, 관련 연구실에 참여하거나 자발적으로 활동하여 특별한 관심을 가진 분야를 찾아보는 것이 좋습니다. 이를 통해 꾸준한 경력개발을 할 수 있는 기회를 찾아보세요!

환경영향평가원

사업의 시행으로 인하여 자연환경, 생활환경, 사회·경제 환경에 미치는 해로운 영향을 미리 예측·분석하여 환경 영향을 줄이는 방안을 마련하는 일을 담당하는 사람



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 환경전문용역업체, 환경오염방지 시설업체, 환경기초시설(정수장, 하수처리장 등) 전문설계 용역업체, 대기업의 환경관리분야 등의 산업체
- ▶ 각종 환경 관련 연구소, 정부투자기관, 환경부 화학물질안전원, 학교 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 평소 환경과 자연에 관심이 많으며, 특정 대상을 분석하는 것을 좋아하는 사람
- ▶ 다른 사람과 함께 일하는 것을 좋아하는 사람
- ▶ 논리적으로 사고하여 문제를 해결하는 수리·논리력이 우수한 사람
- ▶ 머릿속으로 어떤 물체나 현상을 떠올릴 수 있는 공간지각력이 뛰어난 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 자연환경, 생활환경, 사회·경제환경에서 사업의 특성, 입지 여건 등을 고려하여 환경에 중대한 영향을 미칠 수 있는 중점 평가요인을 설정
- ▶ 개발사업의 시행으로 환경영향의 직접적 피해 대상인 지역주민의 의견을 공청회 또는 설명회를 통해 수렴
- ▶ 체크리스트법, 상호작용 매트릭스법, 네트워크법 등의 기법을 활용하여 현지 조사를 실시하고, 문헌조사 등을 통하여 환경 현황을 종합적으로 파악·정리
- ▶ 과거의 자료를 근거로 앞으로 예상되는 오염치를 추정하여 환경 기준과 비교·평가
- ▶ 환경 기준을 초과하거나 환경에 악영향을 미치는 항목에 대하여 저감시설의 설치 등의 저감방안을 제시
- ▶ 설정된 대안에 대하여 비용편익분석, 다목적계획기법 등을 활용하여 평가
- ▶ 환경영향평가서를 작성



필요역량

- 지식** 환경관련 법률, 규정에 관한 지식, 자연환경에 관한 화학적 지식
- 기술** 통계 및 수학계산 능력, 분석적 사고, 문제의 원인을 파악하는 추리력
- 태도** 환경문제를 관리하고, 자연환경을 보존하여 사회에 이바지한다는 소명감

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 환경공학과, 환경과학과, 해양공학과, 화학공학과, 산림자원학과 등
- 대학 교과목: 기초화학, 환경분석실험, 행정학개론, 대기관리공학, 환경유기화학, 상하수도이해와계획, 행정법, 환경기기분석, 환경영향평가, 환경보건학, 재난관리 및 안전정책 등
- 대학 내 비교과프로그램: 환경관련 동아리에서 자연환경답사 등
- 일경험: 관련 연구실에서의 환경영향평가 및 분석 실험 경험
- 자격증: 대기환경기사(국가), 소음진동기사(국가), 수질환경기사(국가), 토양환경기사(국가), 대기관리기술사(국가), 소음진동기술사(국가), 수질관리기술사(국가), 자연환경관리기술사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 기후산업국제박람회, 국제환경산업기술&그린에너지전 등 환경공학 및 산업관련 박람회 참여. 환경영향평가 학술지(Jornal of Environemental Impact Assessment) 스크랩하기



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 전문대학 및 대학교에서 환경 관련학과를 전공한 후 환경영향평가원으로 진출하게 됨. 일부 국립 연구소에서는 환경관련 전공의 석사 이상의 학력을 요구함
- 경력 경로: 주로 환경전문용역업체, 환경오염방지 시설업체, 환경기초시설(정수장, 하수처리장 등) 전문설계용역업체, 대기업의 환경관리분야 등의 산업체와 각종 환경관련 연구소, 정부투자기관, 학교 등으로 진출하여 환경영향평가원으로 활동할 수 있음



관련 정보처

- 국립환경과학원: <http://www.nier.go.kr>
- 사단법인 대한환경공학회: <http://www.kosenv.or.kr>
- 한국환경연구원: <http://www.kei.re.kr>
- 환경부 화학물질안전원: <https://nics.me.go.kr/main.do>



관심 청년을 위한 핵심 조언

환경영향평가는 환경훼손을 방지하고 보존을 위해 노력하는 소중한 일이지만, 다양한 이해관계자 간의 갈등 속에서 이루어지고 있습니다. 이러한 갈등을 해결하는 것도 환경영향평가원의 역할이기 때문에, 환경보호에 대한 자신만의 가치관과 소명감을 가지고 직업에 임하는 것이 중요합니다. 환경영향평가에 대한 깊은 지식과 관심을 키우는 것을 추천합니다.

화학교사 (자연과학교사)

중·고등학교에서 학생들의 과학 분야에 대한 이해를 넓히기 위하여
과학, 생활과 과학, 화학 관련 과목을 교육하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

- ▶ 중학교, 고등학교, 특수학교 등
- ▶ 학습지 및 교재 개발 업체, 교구 개발 업체, 사설 학원, 각종 과학기반 놀이시설 등
- ▶ 한국과학창의재단, 한국과학기술연구원, 교육청, 교육부, 박물관 등 과학·교육 관련 공공기관

✓ 적합한 사람

- ▶ 화학은 물론, 생물, 물리 등 과학 전반의 지식과 교육훈련에 대한 이해를 갖춘 사람
- ▶ 자신이 맡은 책무를 완수하는 신뢰성, 독립성, 사회성, 리더십, 타인에 대한 배려심이 풍부한 사람
- ▶ 동료, 학생, 부모와 상사를 포함한 모든 나이와 직업군의 사람들과 상호소통 능력을 함양할 수 있는 사람.

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 에너지, 물질, 생명, 지구 등의 지식과 탐구과정 그리고 탐구 활동으로 구성된 교과 내용을 전달
- ▶ 자연과학적 현상의 올바른 이해를 위해 실험·실습을 계획, 지도
- ▶ 환경과 실생활 문제를 학습의 소재로 활용하고 탐구활동을 통하여 문제해결 능력 육성에 중점
- ▶ 과학지식의 각 분야는 전 학년에 걸쳐서 연계성 있게 교육
- ▶ 교과서 및 시청각자료 등 다양한 학습자료를 활용하여 수업을 진행
- ▶ 과제를 내주고 결과를 검토 및 지도
- ▶ 시험을 출제하고 학생의 성적을 평가



필요역량

지식

과학 교과와 수학, 예술, 기술, 공학 등의 다른 교과에 대한 이해, 유기 화학, 물리화학, 무기화학, 분석화학, 생화학 등의 교과 내용학을 실험과 함께 심도 있게 학습함으로써 화학 현상에 대한 이해

기술

원만한 수업 진행을 위한 정확한 언어 구사 능력

태도

교육자로서 투철한 사명 의식과 책임감, 학생에 대한 통제력, 리더십, 판단력, 분석적 사고력

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 과학교육과, 화학과, 화학공학교육과, 화학공학과 등
- ▶ 대학 교과목: 분석화학, 생화학, 양자화학, 화학교육론, 화학교재연구 및 지도법 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 교육 관련 동아리에서 함께 토론, 발표, 수업 실연을 해보면서 수업 능력을 신장. 학교 및 교육청의 교육 관련 봉사활동에 참여하여 중등교사가 되기 위해 갖추어야 할 역량에 대해 경험
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 각 시도교육청의 역량강화 교원연수 참여 등
- ▶ 일경험: 지역의 진로직업체험센터에서 주관하는 중등교사 실무 체험 프로그램에 참여, 교직이수과정 중 교육실습 경험 등
- ▶ 자격증: 중등학교 2급 정교사(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: 화학 관련 서적 탐독 - 화학 교과에 대한 관심 및 학업능력을 제시할 수 있는 동아리 및 교과활동



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 과학교사가 되기 위해서는 대학교의 과학교육학과를 졸업하거나 화학과 등에서 교직과목을 이수하여 중등학교 2급 정교사 자격을 취득해야 함
- ▶ 경력 경로: 국공립 중학교와 고등학교 교사가 되기 위해서는 중등학교 2급 정교사 자격 취득 후 각 시도교육청에서 시행하는 중등교사 임용시험 합격을 통해 취업할 수 있음. 사립 중학교와 고등학교 교사는 결원이나 추가 모집이 있는 경우에 대학의 추천, 채용 사이트, 신문 공고 등을 통해 지원할 수 있으며, 학교장과 사학재단의 이사회의 결정을 통해 취업할 수 있음



관련 정보처

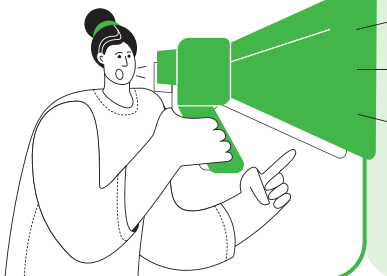
- ▶ 한국과학교육학회: <https://www.koreascience.org/>
- ▶ 에듀데이터서비스: <https://edss.moe.go.kr/>
- ▶ 국가교육과정정보센터: <https://ncic.re.kr/>
- ▶ 교육정책네트워크 정보센터: <https://edpolicy.kedi.re.kr/>
- ▶ 국가과학영재정보서비스: <https://www.nsg.kr/>
- ▶ 한국영재교육평가원: <http://kgsea.org/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

교사는 전공분야 지식뿐만 아니라, 무엇보다도 학생들을 사랑하는 마음을 가져야 합니다. 특히 아이들을 통해 계속해서 배우며, 수업에 적극적으로 참여하는 태도를 유지하는 것이 중요합니다. 화학뿐만 아니라 상담 및 수업 역량을 다방면으로 향상시키는 것을 추천합니다.

직업인 인터뷰



화학교사 (자연과학교사)

A 고등학교/000 화학교사

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 OO고등학교에서 5년차 화학 교사로 근무하고 있습니다. 고등학교 1학년 32명 아이들의 담임과 1학년 통합과학, 과학탐구실험, 2학년 화학 I 수업, 과학 동아리 지도 등을 맡고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입하셨나요?

학과별 교직 이수 가능 인원이 정해져 있어서 1, 2학년 성적을 바탕으로 선발이 이루어지게 되며, 3학년 때부터 동기들과 다른 루트를 밟게 됩니다. 전공과목 50학점 이상, 교직 과목 18학점 이상을 이수하고, 학교 현장 실습, 교육 봉사 활동, 교직 적성 및 인성 검사, 응급처치 및 심폐소생술 실습 등의 요건을 충족하면 정교사 2급 자격증을 취득할 수 있습니다. 4학년 4월 또는 5월에 학교 현장 실습을 나가게 되는데 이 때 자신이 교사라는 직업과 잘 맞는지, 맞지 않는지 판단이 서게 됩니다. 실제로 진로를 변경하는 사람들도 많습니다. 저는 졸업 후 1년 정도 임용고시를 준비하다가 열린 아이들을 만나고 싶다는 생각에

2019년 3월부터 계약직 교원으로 근무하였고, 첫 번째 학교에서 2년, 두 번째 학교에서 3년차입니다. 계약직 교원으로 일하는 것이 불안정할 것이라고 생각하실 수 있는데, 능력이 있고 자리가 있다면 재계약을 통해 계속 근무할 수 있습니다. 더 나아가 1차로 중등교원임용시험을 응시하고, 2차로 수업실연, 심층면접, 실험을 거쳐 공립학교 정교사가 되거나 학교별 전형형을 거쳐 사립학교 정교사가 될 수 있습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 아이들이 좋은 성적을 받아 원하는 대학,

학과에 진학하도록 하는 것도 중요하지만 궁극적인 목표는 아이들의 전인격적 성장이라고 생각합니다. 부모님 또는 선생님이 시키는 대로 살아온 아이들은 혼자 발전하기 어렵습니다. 학생이라는 씨앗은 교사가 어떻게 빛과 물을 주느냐에 따라 성장 방식과 정도가 달라지게 됩니다. 수업 또는 창의적 체험활동 시간에 학생들의 성장을 위한 활동들을 구성하고, 학생들을 발전시키고, 이를 캐치하여 생기부에 기록해주는 것은 매우 중요합니다.

(업무루틴) 7시 30분에 출근하여 메신저를 확인하고 안내 사항을 정리합니다. 7시 50분 교직원 회의에서 나온 안내 사항을 추가하고 교실로 올라가 조회를 합니다. 8시 20분부터 11시 10분까지, 12시 10분부터 16시까지 진행되는 7교시 중 보통 4교시 정도 수업을 들어갑니다. 공강시간에는 수업을 준비하거나 교과회의 또는 부서에서 맡은 행정 업무를 수행합니다. 점심시간에는 급식 지도를 하며, 16시에 다시 교실로 올라가 종례 및 청소를 지도합니다. 16시 20분 이후 일정은 일주일에 2번 정도 방과 후 수업을 하거나 1달에 1번 정도 석식 지도를 하며, 2주에 1번 정도 자율학습을 감독하거나 분기별로 학생 및 학부모 상담을 합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

장점은 아이들로부터 얻을 수 있는 에너지라고 생각합니다. 수업을 어떻게 구성하면 더 잘 이해할 수 있을까, 화학이라는 과목에 흥미를 가질 수 있을까 고민한 시간의 결과가 수업 시간에 발현될 때 세상을 다 가진 기분이 들곤 합니다. 수업 시간만큼은 개인

적으로 받은 스트레스도 잊을 수 있습니다. 또한 졸업한 아이들이 찾아왔을 때, 선생님 덕분에 잘 살고 있다고 말해줄 때 누군가에게 도움을 주었다는 사실에 효능감을 느끼곤 합니다. 이런 성향을 가진 분들이라면 교사가 천직이라고 생각합니다. 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점은 부서별, 개인별 업무량의 차이가 크고 그에 따른 보상체계가 제대로 갖춰져 있지 않아 일정 수준 희생정신이 없으면 버티기 어려울 수 있다는 것입니다. 또한 학교에 따라 행정 업무를 담당하는 부서와 담임 업무를 담당하는 부서가 분리되어 있을 수 있고, 구분이 명확하지 않아 업무량이 천차만별인 학교도 있습니다. 사립학교 근무를 원하신다면 지원할 때 학교에 대한 정보를 알아보시길 추천 드립니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

교원자격증이 필요하기 때문에 사범대학에 진학하거나 교직 이수, 교육대학원을 졸업해야 하며, 기본적으로 중학 과학1, 2, 3, 통합과학, 과학탐구실험, 화학 I, II 수업을 할 수 있어야 합니다. 대학교에서 배운 전공 지식이 학교 현장에 직접 쓰이는 경우는 드물지만 학교에 따라 학생 질문의 질이 높거나 일반화학, 일반화학실험, 더 나아가 수준 높은 전공 수업을 요구할 수 있기 때문에 대학교 2학년 수준의 전공 지식이 필요합니다. 또한 사립학교를 지원할 때 대학교 성적증명서를 요구하기 때문에 학점을 잘 관리해놓으면 좋습니다. 하나의 학급을 관리하는 것

은 생각보다 많은 시간과 노력, 기다림이 필요한 과정입니다. 아직 성숙하지 못한 학생들은 교사의 기대만큼 따라오지 못할 수 있고, 이를 이해하고 기다려 줄 너그러운 마음이 필요합니다. 한 가지 확실한 것은 교사의 태도에 따라 학생들은 얼마든지 달라질 수 있다는 것입니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 학생들의 특징은 나날이 변화하고 있기 때문에 학원 또는 과외를 통해 학생들을 많이 만나보시길 추천 드립니다. 가르치는 경험을 통해 강의력을 향상시킬 수 있고, 학생들이 어떻게 공부하고, 생활하고, 어떤 것에 관심이 있는지 파악하신다면 학교 현장에서 쉽게 라포를 형성할 수 있습니다. 우리도 학교 다닐 때 생각해 보면 나의 입장에서 이해해주는 선생님을 좋아했던 것처럼 수업 집중은 자동적으로 따라오게 됩니다.

(재학 중 경험) 대학교 때 들었던 전공 및 교직 수업 모두 도움이 되었지만, 이론과 실재는 다를 수밖에 없습니다. 그래서 교사 생활 중 학생들에게 가장 사랑받을 수 있는 시기라고 해도 과언이 아닌 학교 현장 실습이 가장 도움이 되었다고 생각합니다. 학생 관리 및 수업을 실제로 해볼 수 있고, 크고 작은 실수들을 통해 성장할 수 있는 시간이며, 4주를 어떻게 보내느냐에 따라 학교와 아이들에 대한 마음가짐이 정해집니다. 학교 현장 실습을 앞둔 분들이 계시다면 아이들과 하고 싶은 활동들을 계획하여

마음껏 실현하고 오시길 추천 드립니다.

(유사 전공 분야) 한국교원대학교, 사범대학 소속 학과, 교직 이수 가능 학과, 교육대학원을 졸업하면 교원자격증을 취득할 수 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

매년 비슷한 과목과 단원을 가르치기 때문에 경력이 쌓이면 따로 수업 준비를 하지 않아도 50분을 이끌어갈 수 있게 됩니다. 하지만 교육과정과 출제 경향은 매년 변하기 때문에 입시와 과목 대한 공부 는 지속적으로 필요하다고 생각합니다. 또한 직무 연수와 여러가지 장학을 통해 교사로서의 자질을 키워나갈 수 있습니다. 관리자가 되길 원한다면 평교사(부장교사)-교감-교장으로 성장할 수 있으며, 관리자가 되길 원하지 않는다면 수석교사 루트를 밟을 수 있습니다. 저는 아직 5년차고 시작 단계라 구체적으로 생각해본 적은 없지만, 아이들과 내년에도 함께 하기 위해 정교사 및 중등교원임용시험에 꾸준히 도전할 계획입니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

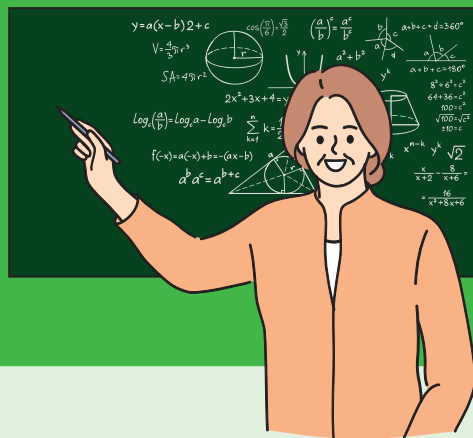
인생에서 가장 중요하다고 해도 과언이 아닌 청소년기를 함께 보내고, 영향력을 미칠 수 있는 소중한 경험을 하고 싶은 분들에게 추천 드립니다. 말하고 가르치는 것, 도움을 주는 것을 좋아하거나 학생들을 휘어잡을 수 있는 카리스마나 유머 감각이 있으면 더욱 좋습니다. 학생들과의 학교생활을 상상하시면서 학점 관리 잘 하시고, 다시는 돌아오지 않을 대학 생활을 마음껏 즐기시길 바랍니다. 그 경험들은 사회생활에서 소중한 자산이 됩니다. 읽어주셔서 감사드리고, 이 글을 읽으시는 모든 분들 응원하겠습니다.

MEMO



화학교수 (자연과학교수)

대학에서 자연과학 분야의 전문가를 양성하기 위해 화학에 대한 이론과 지식을 강의하고 관련 학문을 연구하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

대학 및 전문대학의 화학과, 제약학, 약학과, 의과대학 기초연구실

✓ 적합한 사람

- ▶ 논리적으로 사고하여 문제를 해결하는 수리·논리력이 뛰어난 사람
- ▶ 깊게 탐구하는 과정을 즐기고 새로운 것에 대한 호기심이 많은 사람
- ▶ 목표지향적이고 리더십과 도전 정신이 있는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 대학에서 대학생들을 대상으로 화학과 관련 자연과학계열 학문을 강의
- ▶ 다양한 실험실습 교육을 통하여 첨단과학의 정보와 기술을 지도
- ▶ 학생들의 질문에 답변하고 개인 지도
- ▶ 물질세계인 자연의 제반 현상을 연구 대상으로 하여 자연계 모든 현상의 기본 원리를 연구
- ▶ 실험과 수리적 방법을 통해 자연법칙을 설명하고 현상들 사이의 함수관계를 밝히기
- ▶ 연구 논문을 학회지 등에 발표
- ▶ 각종 회의에 참석하여 전문가로서 조언



필요역량

지식

화학의 기본 이론과 원리, 화학분야의 최신 연구 동향, 연구 분야에 대한 깊은 이해

기술

문제에 대한 답을 구하기 위해 정보를 분석하고 논리를 사용하는 기술

태도

타인을 리드하는 리더십, 솔직하고 도덕적인 태도, 어려운 상황에서도 공격적 행동을 보이지 않고 분노를 통제하며 심리적 평정을 유지할 수 있는 자기통제 태도.

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 화학과, 화장품과학과, 응용화학과, 정밀화학과, 생명화학과, 의화학과 등
- 대학 교과목: (기초과목) 유기화학, 분석화학, 물리화학, 무기화학, 생화학, 기초수리화학 등 (심화과목) 전기화학, 반응속도론, 유기이론, 표면과학, 고분자화학, 공업화학, 의약화학, 환경화학, 분자구조결정법, 유기합성, 물리유기화학, 나노화학, 기기분석화학, 에너지화학, 과학논술, 양자화학 등
- 대학 내 비교과프로그램: 교육 관련 동아리에서 함께 토론, 발표, 수업 실연을 해보면서 수업 능력을 신장.
- 직업훈련 및 능력개발과정: 국내외 학술지를 통해 연구 실적을 발표하고, 관련 학회 활동에 활발히 참여하여 연구실적물을 쌓는 것이 필요함.
- 일경험: 원하는 전공 분야 및 연구 주제를 다루는 연구실에서의 인턴십 경험, 박사후 연구원 등
- 자격증: 화약류제조기사(국가), 화약류관리기사(국가), 화학분석기사(국가), 농화학기사(국가), 화공기사(국가), 위험물산업기사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 지역의 진로체험지원센터에서 주관하는 대학교수 진로멘토링 프로그램에 참여하여 대학교수가 하는 업무 간접 경험



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 원하는 전공과목의 박사학위가 필요함. 자신이 연구하고 싶은 분야의 대학 및 대학원에 진학하여 학사, 석사, 박사 과정을 이수하여 학위를 취득해야 함
- 경력 경로: 학과별로 결원이 있을 경우 공고를 통해 임용하는 것이 일반적이며, 2~3년간 전임강사로 채용한 후 연구 성과, 강의평가 등을 고려하여 교수로 정식 임용함. 대학교수가 되기 위해서는 전공 분야에 대한 높은 수준의 연구 실적이 중요함



관련 정보처

- 한국전문대학교육협의회: <http://www.kcce.or.kr>
- 한국대학교육협의회: <http://www.kcue.or.kr>
- 하이브레인넷: <https://www.hibrain.net/>
- 화학연구정보센터: <https://cric.re.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

교수로서는 전공 분야에 대한 전문적이고 깊은 지식뿐만 아니라, 논리적인 언어 능력, 글쓰기 능력, 그리고 외국어 능력도 필요합니다. 연구와 지도에 평생을 바쳐야 하기 때문에 학문에 대한 집중력이 필수적입니다. 하지만 그 중에서도 가장 중요한 것은 자신의 전공분야에 대한 지속적인 연구와 개발, 그리고 교육자로서 바른 자세를 유지하는 것입니다.

화학특허 전문변리사 (변리사)

화학 분야의 발명과 연구 개발에 대한 지식을 바탕으로, 특허 출원/등록, 특허 침해 분쟁, 특허 라이선싱 등의 업무를 수행하며, 고객의 지식재산을 보호하고 가치를 극대화하는 전문가



✓ 유사명칭

변리사

✓ 주요 진출 및 취업처

특허 사무소, 로펌, 화학 및 제약 회사, 연구소, 대학교 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 화학 및 법률에 대한 깊은 지식과 이해가 필요한 사람
- ▶ 분석적 사고와 문제 해결 능력이 뛰어난 사람
- ▶ 세심하고 꼼꼼한 성격을 가진 사람
- ▶ 의사소통 능력이 우수한 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 화학 분야의 발명에 대한 특허 출원/등록 업무
- ▶ 관련법(실용신안법, 디자인보호법, 상표법, 특허법 등)에 의거 특허 소유권에 관련한 업무
- ▶ 타인의 의한 권리 침해나 특허 발급 거부 등 특허 분쟁에 대한 소송 대리
- ▶ 특허 라이선싱 및 기술 이전 계약 관련 업무
- ▶ 고객의 지식재산 전략 수립 및 컨설팅
- ▶ 각국의 특허 독립원칙에 따라 관련 특허의 대한 국제 업무
- ▶ 고객의 우수 특허 도출을 위한 기술 동향 파악 및 보고서 작성

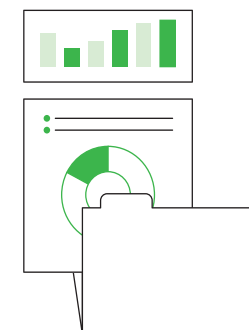


필요역량

지식 화학, 특허법, 계약법, 지적재산권법, 민법, 민사소송법 등에 관한 지식

기술 기술 분석, 협상 능력, 영어 능력, 수리 논리력

태도 자기성찰능력, 세심함, 책임감, 고객 중심의 태도



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학, 화학공학 등 화학계열 전공
- ▶ 대학 교과목: 화학, 화학공학, 특허법, 민법, 민사소송법, 실용신안법, 지식재산 관리 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 특허 관련 교육 및 세미나 참여
- ▶ 대학 내 비교과 프로그램: 지적재산권 학술대회
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 변리사 자격증 취득 시 2년 24시간 이상의 의무 연수
- ▶ 일경험: 특허사무소 인턴, R&D 기관 업무 경험
- ▶ 자격증: 변리사(국가)
- ▶ 자기주도적 활동: 특허 관련 케이스 스터디, 실무 경험 쌓기 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 특허청에서 시행하는 변리사 시험은 만 20세 이상이면 학력, 성별, 나이의 제한 없이 누구나 응시할 수 있음. 시험은 산업재산권법, 민법개론, 자연과학개론, 특허법, 상표법, 민사소송법 등의 과목을 1, 2차 필기시험으로 보게 됨. 변리사는 지식재산권과 관련된 전문 분야의 업무를 수행하는 만큼 관련 법규는 물론 생물, 화학, 전자, 기계 등 특허대상 분야에 대한 전문성이 필요함. 이 중 화학 분야 변리사는 화학 전공자이거나 비슷한 수준의 전문 지식을 요구함
- ▶ 경력 경로: 변호사 시험에 합격한 다음 실무수습을 마쳐 변리사로 등록하는 방법은 다음과 같음. 실무수습은 집합교육 250시간과 국제지식재산연수원 및 특허청장이 지정한 곳에서 6개월간의 현장연수를 이수해야 함. 또한 특허청 소속 공무원으로 일정 기간 이상 특허행정사무에 종사한 경력이 있는 경우에는 제1차 시험을 면제하고, 제2차 시험의 일부 과목을 면제받을 수 있음



관련 정보처

- ▶ 대한변리사협회: <https://www.kpaa.or.kr/kpaa/main/main.do>
- ▶ 특허청: <https://www.kipo.go.kr/ko/MainApp.do>
- ▶ 워크넷: <https://www.work.go.kr>
- ▶ 커리어넷: <https://www.career.go.kr>
- ▶ 한국지식재산학회: <http://www.kipla.or.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

화학 변리사로 나아가려면 화학 및 관련 분야에 깊은 전문 지식뿐만 아니라 변리사로서의 전문 지식이 필요합니다. 더불어 특허법, 실용신안법 등 법률 지식도 필수적입니다. 이를 위해 관련 분야의 전공 학습, 변리사 시험 준비, 그리고 실무 경험을 쌓는 것이 중요합니다. 특히 현재는 각국에서의 특허권 분쟁이 치열해지고 있어 원활한 해외 업무를 위한 외국어 능력 또한 챙기는 것을 추천드립니다.

범죄과학수사관

범죄 수사에 관련된 증거를 수집·분석하여 범죄 현장을 재구성해
범죄 과정을 추측하고 증언하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

경찰청, 국립과학수사연구원, 대검찰청, 법의학 연구소, 법 집행 기관 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 물리적, 생물학적 혹은 문화적 현상들에 대해 호기심을 가지고 관찰하는 것을 즐기며 체계적이고 창조적인 활동을 좋아하는 사람
- ▶ 자료에 대한 명확하고 질서정연하며 체계적인 조직을 필요로 하는 활동을 선호하는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 지문, 글씨체, 문서, 통신, 의료, 생화학, 또는 금속 분야 등의 영역에서 전문가로서의 역할을 수행하거나 타 분야의 전문가와 협의하여 범죄 과정을 추리
- ▶ 범죄 현장의 증거 수집 및 분석을 통해 범죄 현장을 재구성하고 조사 및 분석 기법 또는 분석 결과에 대해 법원에서 증언
- ▶ 각종 범죄와 관련된 컴퓨터 메모리 하드디스크, USB 메모리 등에 대한 증거 수집, 증거 복구 및 분석을 통해 범죄 증거를 제시



필요역량

지식

물질 분석을 사용하는 기법은 화학 분석 지식이 요구되며, DNA, 유전자를 다룰 때는 생물학적 지식 필요, 혈흔 분석을 위해서는 삼각 함수 즉, 수학적 소양도 필요

기술

증거 수집, 증거 복구 및 분석 기술

태도

탐구하고 체험을 중시하는 태도, 정의감과 사명감



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 화학과, 경찰행정학과, 과학수사학과, 범죄수사학과, 정보보호학과, 물리학과
- 대학 교과목: 경찰심리학, 법과학증거수집론, 법과학증거수집론, 습식화학, 화학분석, 기기분석, 디지털 관련 과목
- 대학 내 비교과프로그램: 과학 수사 연구 분야 조사하기 교내 스터디 참여, 과학수사동아리 참여
- 직업훈련 및 능력개발과정: 법률, 행정, 의학, 공학과 관련한 교육훈련, 화학/생물학 분석 관련 교육훈련
- 일경험: 법 집행 기관에서 범죄 수사에 필요한 전문 기술 습득, 범죄과학 수사관 훈련과정 및 인증프로그램 이수, 화학/생물학 분석 관련 인턴 경험 등
- 자격증: 화학분석기능사(국가), 화학분석기사(국가), 디지털포렌식전문가(민간), 사이버포렌식전문가(민간) 등
- 자기주도적 활동: 지문의 종류와 채취 방법 조사하기, 윤리적으로 행동하기, 법적 규정을 준수하기



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 경찰행정학과, IT융합학과, 법학과, 컴퓨터공학과 전공 시 유리, 물리 및 화학, 생화학 전공 시 도움이 됨
- 경력 경로: 대학에서 경찰행정학을 전공하고, 범죄수사학이나 사이버수사학, 화학과 같은 세부 분야를 집중적으로 공부하는 것이 도움이 됨
- 경찰서의 범죄 과학 수사관이 되려면 경찰공무원 시험을 통과해야 함. 특정 분야에 고도의 전문성을 지닌 경우 특별 채용될 수도 있음



관련 정보처

- 한국과학수사학회: <http://www.kasci.or.kr/>
- 국립과학수사연구원: <https://www.nfs.go.kr/site/nfs/main.do>
- 커리어넷: <https://www.career.go.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

지능범들이 늘어나는 추세에 따라, 새로운 과학 수사 기법을 연구하고 개발하는 과정이 진행되고 있습니다. 이러한 환경에서 학생들이 마음먹기만 하면 얼마든지 과학 수사 연구원으로 일할 수 있는 기회는 무궁무진합니다. 전공 역량을 키워 범죄과학수사원에 도전해보시기를 추천합니다.

화학특허사무원 (특허사무원)

화학분야 전문 변리사와 함께 일하며, 변리사의 지휘 하에
특허 관련 서류를 작성하고 제출하여 법률 업무를 지원하는 사람



✓ 주요 진출 및 취업처

법원, 변호사 사무실, 변리사 사무실, 법률사무소 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 자신과 주변 사람의 갈등을 해결할 수 있으며 조직 속에서 구성원들과 협조적이고 원만한 관계를 유지하는 대인관계능력이 우수한 사람
- ▶ 책임감과 성실성을 바탕으로 일을 계획적으로 처리하는 것을 좋아하는 사람
- ▶ 논리적으로 말하거나 글로 표현할 수 있으며 자료를 수집하고 분석하는 것을 좋아하는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 특허신청 의뢰인과 상담하거나 상담에 참여
- ▶ 특허 관련 정보를 탐색하고 조사
- ▶ 특허 관련 법조문이나 판례 등을 조사하고 특허출원 관련 서류를 작성
- ▶ 특허신청서를 작성하고 접수
- ▶ 특허 관련 서류의 내용을 검토하여 미비점을 파악
- ▶ 특허 관련 번역을 하거나 외부번역사무소에 의뢰하고 관리
- ▶ 특허 관련 도면을 그리거나 기업체나 기관에서 특허 관련 지원업무 수행



필요역량

지식 법, 상담, 사무, 특허에 대한 지식, 화학 전반에 걸친 기본적 지식

기술 글쓰기, 보고서 작성, 논리적 분석, 행동 조정 등의 기술, 적절한 자료 및 조사하는 능력

태도 관련 문서를 이해하고, 서류를 꼼꼼히 작성하는 끈기와 책임감



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 법학과, 행정학과, 경찰행정학과, 국제법무학과, 비서학과 등
- ▶ 대학 교과목: 일반화학, 저작권의 이해, 특허명세서 일반, 특허권의 이해, 지식 재산경영, IT지식재산권, 산학협동공학 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 대학 내 법률 혹은 특허 관련 동아리 활동, 모의법정 활동 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 법률/특허사무소에 채용되어 수습 및 연수 기간을 거침
- ▶ 일경험: 법률/특허사무소에서의 인턴십 경험
- ▶ 자기주도적 활동: 화학 특허 출원 관련 공부, 화학특허판례 연구 공부 등



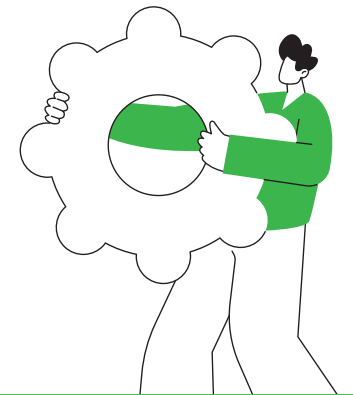
관련 정보처

- ▶ 화학공학소재연구정보센터: <https://www.cheric.org/>
- ▶ 한국화학연구원: <https://www.kRICT.re.kr/>
- ▶ 특허청: <https://kipo.go.kr/>
- ▶ 대한변리사회: <https://www.kpaa.or.kr/>
- ▶ 대한변호사협회: <https://www.koreanbar.or.kr/>
- ▶ 서울중앙지방법무사회: <https://lawlandr.kabl.kr/>



주요 진입 과정

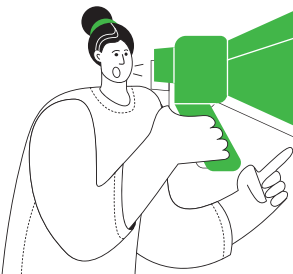
- ▶ 진출자 전공 영역: 법 관련 학과를 졸업하는 것이 취업에 유리하나 학력과 전공에 관계없이 취업 시 사내에서 제공하는 프로그램 수료 후 실무를 시작하는 경우도 있음. 특정 분야의 특허를 다루는 것이기 때문에 개론 수준의 지식을 취득한 자가 유리함
- ▶ 경력 경로: 서울지방변호사회는 법학 전공자 중 법률관련사무원으로 취업하길 원하는 사람을 모집하여 매년 한 차례 약 2개월간 교육을 진행하고 있으며, 법률 관련 사무 재직자를 대상으로 연수교육을 진행함. 이외에 법률관련사무원 양성 과정을 운영하는 전문 민간교육기관도 있으며 일부 사설학원에서는 법원·검찰직 공무원 시험이나 전문직 자격시험을 위한 교육프로그램을 제공하고 있음



관심 청년을 위한 핵심 조언

법률사무원이나 특허사무원이 되기 위해서는 방대한 법률 지식이 필요합니다. 이를 토대로, 화학 전공자는 자신의 특기를 활용하여 화학분야의 법률, 특허권, 지식재산권 등에서 강점을 가질 수 있습니다. 화학 전공의 깊은 전문 지식을 활용하여 특허 심사 및 법률상담 업무에서 특출난 능력을 발휘하면, 훌륭한 화학 분야 특허사무원으로 활동할 수 있을 것입니다.

직업인 인터뷰



화학특허사무원 (특허사무원)

A 기업체/000 연구원/팀원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 특허관련(특허청 연계기업, 하청기업) 회사에 다니고 있습니다. 이 분야에서의 경력은 2년차입니다. 현재 직업은 조사원(직책은 연구원)입니다. 재직 중인 직장에서 수행하고 있는 직무는 선행기술조사라는 업무인데, 발명자가 특허출원을 하였을 때 특허청에 근무하고 계신 심사관(특허 등록 심사)이 심사하기 전에 출원한 발명과 같거나 유사한 기술이 있는가에 관한 참고할 수 있는 보고서를 작성하는 업무입니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입하셨나요?

저는 전공을 살리면서 사무업무를 볼 수 있는 직무를 원하여 이 직업을 선택하게 되었습니다. 사실 그 직무 자체를 제가 자세히 알고 지원하게 된 것은 아닙니다. 대략의 업무 설명만 살펴본 후에 뛰어들게 된 것이고, 지금 회사를 선택하게 된 것은 이 선행 기술 조사업에서는 A 기업체라는 회사가 제일 규모가 큰 회사였기 때문에 체계나 교육이 잘 잡혀있을 것으로 생각하여 지원하게 되었습니다. 동료들도 화학을 전공 하셨거나 화공, 신소재 계열을 전공하신 분들도 있는데 저처럼 사무업무를 원하셔서 지원하여 들어오신

경우가 대다수이고, 업무 특성상 여러 신기술을 접하는 것에 흥미를 느끼셔서 진입하는 경우도 있습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 발명자가 특허출원을 하였을 때 특허청에 근무하고 계신 심사관(특허 등록 심사)이 심사하기 전에 출원 발명이 특허를 주기에 정말 신규하고 기발한 발명인가를 판단하기에 앞서 참고할 수 있는 보고서를 작성하는 업무이기 때문에 출원 발명과 가

장 유사한 기술들을 정확하고 빠르게 찾는 것이 가장 중요합니다. 심사를 하는 것이 아닌 심사에 참고할 보고서를 작성하는 것이기 때문에 유사한 기술을 여럿 찾아 각각 출원 발명과 비교한 보고서를 작성합니다.

(업무루틴) 주로 특허출원서(출원발명)를 어떤 기술인지 파악하고, 그 기술에 대한 유사 기술들을 여러 프로그램들(특허청 자체 프로그램 등)을 통해 찾습니다. 찾은 기술들 중 해당 발명과 가장 유사한 기술들을 추려 대비하여 유사점과 차이점을 보고서 형식으로 작성합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

우선은 이공 계열의 전공을 살리면서도 사무업무를 볼 수 있는 것이 가장 큰 메리트입니다. 또한 다양한 기술을 아는 것에 흥미가 있으신 분들, 신기술 파악이나 동향에 관심이 많으신 분들, 보고서나 글을 쓰는 것에 흥미를 느끼시는 분들이라면 정말 즐겁게 일하실 수 있을 겁니다. 사람을 상대하는 일이 아닌 대부분이 개인 업무이다 보니 사람 간의 소통이나 관계에 스트레스 받을 일이 적고 개인적인 스케줄 관리가 가능합니다. 한편, 아무래도 보고서를 작성해야 하는 업무이다 보니 글을 오래 읽거나 글을 쓰는 것에 거부감을 느끼신다면 힘들게 다가올 수 있을 것 같습니다. 쉬운 일은 없다고 하지만 특허 쪽 자체가 업무량이 많아서 업무 강도가 평균보다는 힘든 편입니다. 또한 사람 간의 교류가 적은 것이 장점이자 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점입니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

직무 수행에 있어서 필요한 지식은 학부생도 가능하지만, 기술 파악에 있어서 석사 학위를 취득하시면 도움이 더 많이 됩니다. 필요 기술이라기 보단 이 업무를 하려면 관련 조사 자격증을 취득하여야 업무 수행이 가능한 조건이 충족됩니다. 글을 쓰는 것에 어느 정도 친밀감을 느껴야 하고 보고서, 글을 작성하는 일하기에 주관적으로 보일 수 있겠지만 저희가 직접 심사를 하는 것이 아니기 때문에 기술 파악에 있어서 최대한 객관적으로 자신의 관점을 내려놓고 바라보는 점도 필요합니다. 한 가지의 분야에만 집중되는 것이 아닌 화학 분야가 다양한 만큼 본인이 맡게 되는 출원 발명의 기술 분야도 굉장히 다양합니다. 여러 기술들을 파악하고 알아가는 것에 관심과 흥미를 갖는 자세를 가지신다면 업무 수행 시에 좀 더 즐겁게 일할 수 있을 것으로 생각합니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 대략적인 특허에 관한 지식은 알고 계시면 도움이 될 것으로 생각되고 전문 조사가 될 수 있는 자격을 취득하시면 입사 시에 따로 취득하지 않아도 되고 그 자격 취득 시에 공부하는 내용들이 실제 업무 시에 도움이 많이 될 것입니다.

(재학 중 경험) 유기, 무기 등과 같은 전공지식 뿐 아니라 기기로 측정한 실험값들이 어떤 의미를 나타내는지 등 학교에서 들은 이론적인 지식과 경험은 실제 출원 발명 기술들을 파악하는데 기본 배경 지식이 되므로 전공 지식은 꼭 필요합니다.

(유사 전공 분야) 우선 업무 부서의 직렬은 크게 기계, 화학, 전자로 나뉩니다. 그중 화학 같은 경우는 화학, 화공, 신소재 계열의 전공자들로 이루어져 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

전문성은 아무래도 가장 많이 접하게 되는 기술 분야라면 일을 하다 보면 자연스럽게 그 분야의 많은 지식들을 습득하게 되므로 조금 더 일을 함에 전문성이 쌓아질 것으로 보입니다. 더불어서 개인적으로 관련 배경 지식들을 공부하시면 더 도움이 될 것 같습니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

조금의 도움이라도 될 수 있었으면 하는 마음으로 말씀드리자면, 화학을 전공하여서 사무업무를 하고 싶으시거나 혹은 업무 수행에 있어서 사람을 상대하거나 교류하는 일보단 혼자 도맡아 수행하는 일이 더 적성에 맞을 것 같다고 생각하시는 분들이 들어 오시면 만족하실 것으로 생각합니다. 대학 시절에 전공 관련 지식을 다양하게 쌓아두신다면 도움이 많이 되겠지만 그보다 중요한 것은 다양한 기술들을 접하는 데에 관심과 흥미를 느끼시는 분이면 좋을 것 같습니다. 직업 선택에 있어서 정말 고민이 많으실 텐데 어딜 가시든 본인을 믿고 각자의 방향으로 잘 나아가시길 바라며 응원하겠습니다. 감사합니다.

MEMO

과학 취재기자 (취재기자)

어려운 과학 지식을 독자들에게 이해하기 쉽게 전달하고,
과학계에서 일어나는 최신의 현상을 객관적으로 정리하여 전달하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

언론 분야, 잡지사, 신문사, 방송사 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 과학에 대한 깊은 관심과 이해를 바탕으로 많은 사람들과 대화하고 잘 어울릴 수 있는 사람
- ▶ 독자가 이해하기 쉽고, 편견 없는 기사를 쓸 수 있는 글쓰기 능력과 사회현상을 정확히 이해하고 객관적으로 분석할 수 있는 능력이 있는 사람
- ▶ 적극적인 사고방식과 정의감을 가지고 사람들에게 공정하고 정확한 정보를 제공하고자 하는 의지를 가진 사람
- ▶ 불규칙한 생활을 위해 체력이 뒷받침되어야 하며 다양한 계층의 사람들과 효과적으로 의사교환을 할 수 있는 사람
- ▶ 과학분야의 심화적 지식을 논리적으로 이해하는 사람
- ▶ 심화 과학지식을 바탕으로 사안을 객관적으로 이해할 수 있는 과학적 역량

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 우리 주변에서 일어나는 각종 사고·사건, 정치·경제 소식, 생활 정보 등을 신문, 잡지, 라디오, TV, 인터넷 등을 통해 일반인에게 신속하게 알려주는 일
- ▶ 활동하는 매체에 따라 방송기자, 신문기자, 잡지기자 등으로 분류되고, 담당 업무에 따라 취재기자, 편집기자, 사진기자 등으로 구분되며 취재분야가 과학계로 한정
- ▶ 취재한 내용을 바탕으로 기사를 작성하고 특정 사건에 관한 보고서를 작성
- ▶ 원고를 교정하고 전반적인 편집방향을 결정
- ▶ 국민의 관심을 불러일으킬 수 있는 사건 및 사고 현장을 찾아 관련된 사항을 취재
- ▶ 수집한 정보를 토대로 주요 내용을 분석, 정리하여 편집형태와 기준에 따라 기사를 작성
- ▶ 편집(보도)국장과의 상의하여 사건의 중요도에 따라 기사를 배치
- ▶ 과학계와 연관 있는 여러 분야의 현상을 분석하고 논평
- ▶ 과학/기술로 도출된 결과와 사회/정치적 관점에 기인한 해석을 명확히 구분하여 대중에게 객관적으로 전달



필요역량

지식

과학 분야의 기본 개념과 원리에 대한 이해와 과학의 역사 및 현재 동향에 대한 지식

기술

글쓰기, 시각적 미디어 제작, 데이터 분석, 인터뷰 및 리서치 기술

태도

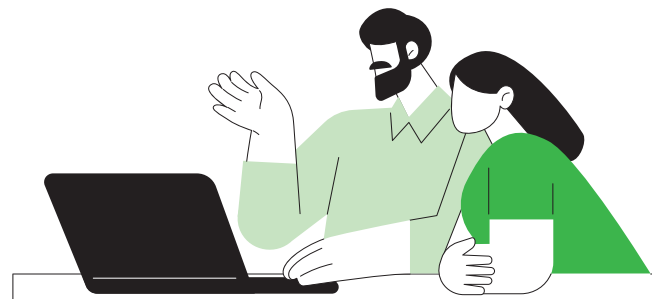
객관적, 윤리적 태도와 호기심, 열정, 인간관계 능력, 지속적인 학습 의지

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 경제학과, 국어국문학과, 문예창작학과, 사회학과, 신문방송학과, 언론홍보학과, 정치외교학과, 행정학과 등
- ▶ 대학 교과목: 한국언론사, 신문론, 방송론, 영화론, 취재보도론, 저널리즘 취재보도론, 매스컴사회학, 방송제작, 커뮤니케이션 등
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 대학생 기자단 활동, 대학신문 기자 활동, 과학잡지 동아리, 과학 잡지 발간 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 방송아카데미 등 방송 관련 전문 교육기관에서 기자가 되기 위한 교육 수강 가능, 과학잡지 구독 등
- ▶ 일경험: 언론 기관의 인턴기자 체험, 학내 신문사에서 기자단 활동
- ▶ 자격증: KBS한국어능력시험(국가), 한글속기(국가), 한국실용글쓰기검정(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 기자 진로체험 프로그램 참여 - 각 지역의 진로직업체험센터, 방송기관 등에서 주관하는 기자 진로체험 프로그램에 참여하여 기자의 업무에 대해 파악. 원격영상 진로멘토링 사이트 - 기자 전문가 멘토의 수업 자료, 멘토 소개 자료, 그리고 영상물을 통하여 기자에 대해 이해. 이달의 기자상 수상작 탐독 - 한국기자협회에서 선정한 이달의 기자상 수상작과 기자상 심사평, 기자상 취재 후기를 정독. 대학생 기자단 활동 - 대학생 기자단 활동을 하며 기초 소양 교육과 심화 교육도 받을 수 있고, 취재와 인터뷰, 기사를 써 보며 기자 직무에 대하여 이해도 향상



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 방송사나 신문사의 경우 대학 졸업 이상, 잡지사의 경우 전문대 졸업 이상의 학력을 요구하는 경우가 많음. 필수적으로 요구하는 전공 분야는 없으며, 맡은 분야에 따라 다양한 전공자가 있음. 신문기자 및 방송기자의 경우 대학교의 신문방송학과, 사회학과, 정치외교학과, 국어국문학과 등의 인문·사회 계열 전공자가 많은 편이나, 화학과와 같이 전문성이 두드러지는 학과 졸업 시 과학 전문기자로의 진출이 더욱 유리함
- ▶ 경력 경로: 기자가 되기 위해서는 일반적으로 각 신문·방송·잡지사 등 언론사에서 실시하는 시험에 합격해야 함. 특별히 전문 지식을 요하는 분야의 경우 관련 자격증을 요구하거나 전공을 제한하기도 함. 각 언론사에서 실시하는 시험은 흔히 '언론고시'라 불릴 정도로 어렵다고 알려져 있으며, 기자의 경우 대규모로 채용하는 경우가 많지 않으므로 경쟁률도 치열한 편임. 보통 1차 서류 심사, 2차 필기시험, 3차 면접으로 이루어지나, 정해진 채용 전형 방식이 없으므로 각 언론사의 채용 전형을 확인해야 함



관련 정보처

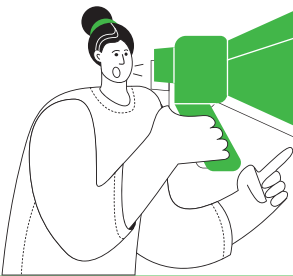
- ▶ 한국과학기자협회: <https://www.koreasja.org/kr/index.php>
- ▶ 한국기자협회: <http://www.journalist.or.kr>
- ▶ 한국언론진흥재단: <http://www.kpf.or.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

과학전문기자는 한 가지 사건을 보는 시선이 다르다는 점이 일반기자와 가장 큰 차이를 가져옵니다. 그렇기 때문에 문제를 바라볼 때 논리적인 추론 능력을 키우는 것이 필요하다고 볼 수 있어요. 또한 기자는 마냥 글을 잘 써야 한다기보다, 필요한 부분은 사용하고, 필요 없는 부분은 과감하게 버릴 줄 아는 능력을 갖추어야 하는데, 이에 대한 훈련은 직접 기자활동을 해보는 것이 가장 효과적이라고 생각합니다. 그래서 학보사 기자나 여러 언론사의 대학생 기자단을 경험해보는 것이 좋습니다.

직업인 인터뷰



과학전문기자 (취재기자)

A 신문사/000 기자

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

A신문사에 입사해 기자로 일하고 있습니다. 사회부, 정책사회부, 경제부, 문화부 등을 경험했습니다. 교육, 노동, 복지, 과학, 환경, 영화 등 관련 기사를 썼습니다. 기자는 1~3년에 한 번씩 부서를 바뀌가며 다양한 분야를 취재합니다. 현재는 문화부에 소속돼 영화 관련 기사를 쓰고 있습니다.



이 직업을 선택하게 된 배경이나 동기는 무엇이었나요?

과학에 흥미가 있어서 화학 전공을 선택했으나, 평생 한 분야에 천착해 파고드는 것보다 다양한 분야의 이슈를 파고드는 것에 더 흥미가 있었습니다. 글을 읽고 쓰는 것을 좋아했고, 20대 때에는 특히 정치 사회 문제에 대한 관심이 컸습니다. 자연스럽게 기자라는 직업에 관심이 가게 되었습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입하셨나요?

대학교 3학년쯤 언론계쪽 취업을 준비해보자고 생각하고 가장 첫 번째로 한 일은, 기자일이 정말 적성에 맞는지 확인해보는 것이었습니다. 스펙과 상관없이 관심사를 따라가며 대외활동을 했습니다. 독서토론 및 글쓰기 동호회 활동, 대학생 토론대회 참가, 정당의 대학생 정책자문단 활동, 언론학 복수전공을 했습니다. 이 과정을 거치면서 나는 사회적 이슈에 관심이 많으며, 사람들을 만나서 새로운 이야기를 듣고 논쟁하는 것에 흥미가 있다는 것을 다시 한번 확인했습니다. 그 다음으로는 언론사에서 인턴으로 일했습니다. 언론사 두 곳에서 각각 2개월, 6개월 동안 인턴십을 했습니다. 이것은 나중에 취업할 때 스펙으로서 도움이 되기도 했지만, 일하고 싶은 언론사를 좁히는

데 큰 도움이 되었습니다. 6개월간 일한 언론사는 한 분야만 취재하고 기사를 작성하는 전문지였고, 2개월간 일한 곳은 종합지였습니다. 종합지에서 여러 분야를 경험할 때 훨씬 재미있었기 때문에 나중에 입사 지원 원서를 쓸 때 전문지는 제외했습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 현재 사회적 이슈가 되고 있는 것들을 놓치지 않고 빠르게 따라잡으면서 정확하게 취재하는 것, 이를 올바르게 분석해서 전달하는 것이 기자의 역할이라고 생각합니다. 정확한 기사쓰기 스킬, 취재원과의 긴밀한 관계를 통한 정밀한 취재가 기자에게 요구되는 업무 역량이라고 생각합니다.

(업무루틴) 출근하면 가장 먼저 전날부터 지난 밤 사이에 다뤄진 이슈들을 파악합니다. 이와 관련해서 쓸 만한 기사거리들을 정리해 발제합니다. 당일 화제가 되는 단기 이슈 외에도 몇개월간 계속된 장기 이슈, 시기별 이슈(국정감사, 건보료 결정, 수능 등) 등이 발제의 대상이 될 수 있습니다. 여러 건의 기사를 발제하는데 짧게 속보로 써야하는 것들은 일과 중에 써서 마감하는대로 기사로 내보냅니다. 그날 좀 더 공 들여서 취재해야 할 주요 기사는 오후에 좀 더 시간을 할애해서 마감합니다. 마감을 한 후에는 내일 쓸 기사거리를 찾거나, 미리 취재를 합니다.

(장점과 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점)

대통령부터 연예인까지 정말 다양한 분야의 사람들을 만날 수 있다는 것이 가장 큰 장점입니다. 방송이나 일간지 기자는 입사 후 10~15년 정도는 통상 1~3년마다 부서를 옮깁니다. 내가 잘 모르거나 전혀 관심이 없는 분야의 부서로 최소 한 번 이상은 배정됩니다. 하루에 어떤 사람을 만나고 어떤 취재를 할지를 스스로 동선과 업무주제를 정할 수 있는 등 자유도가 높다는 것도 큰 장점입니다. 높은 자유도와 변화가 큰 환경은 기자 업무의 가장 큰 장점이자 직무 수행에 있어 힘든 점 또는 어려운 점입니다. 매일 새로운 환경에 내던져져서 일하다보니 체력 소모는 물론 감정 소모도 큼니다. 또 매일 새로운 기사거리를 찾고, 마감시간에 맞춰서 기사를 써야하는 것의 스트레스도 큼니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

글쓰기를 좋아해서 기사를 선택했다는 사람들을 종종 볼 수 있는데, 글쓰기 등 기술적인 부분보다 중요한 것은 외향적인 성향이라고 생각합니다. 낯선 환경에 계속 던져져서 새로운 사람을 끊임없이 만나야 하는데, 이를 싫어한다면 감정적으로 빠르게 소진될 수밖에 없습니다. 요즘에는 자신만의 전문분야가 있는 것도 큰 강점이자 기술이 될 수 있습니다. 저의 경우 화학과에서 배운 지식들이 취재를 할 때 큰 도움이 되었습니다. 가습기 살균제, 기후변화, 원전 등 현대사회의 중요한 이슈들은 대부분 과학과 관련돼 있습니다. 이공계 전공자라면 아무래도 과학적 지식과 방법론에 기반한 쟁점들을 빠르게 숙지할 수 있습니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 원론적으로 들릴 수 있지만, 가장 중요한 것은 전공공부를 열심히 하는 것입니다. 학부시절 전공은 실제 업무를 하면서 큰 강점으로 작용합니다. 관련 이슈를 좀 더 빠르게 파악할 수 있기 때문에 좀 더 정확한 기사를 쓸 수 있습니다. 내가 전공공부를 즐겁게 했다면 그 분야 전문가로 나아가는 방법도 있습니다. 전공공부 외에는 다양한 대외활동을 하면서 과연 내가 사람을 만나고 사회적 이슈에 대해 논하기를 좋아하는지 스스로 파악하는 시간을 가지면 좋겠습니다.

(재학 중 경험) 저의 경우 언론학을 복수 전공했고, 정치학이나 경제학 수업도 많이 들었습니다. 이공계학생이라면 비 이공계 수업들을 많이 듣길 권합니다. 시사 이슈와 관련해 자신만의 관점을 가지는데 도움이 됩니다. 기사작성이나 방송제작 등의 수업을 들으면서 내가 언론 직군 중에서 어느 쪽 직무에 좀 더 관심이 있는지 파악해보는 것도 좋습니다.

(유사 전공 분야) 예전에는 많은 기자들이 사회학, 정치학, 언론학을 전공했습니다. 요새는 전공이 점점 다양해지는 추세입니다. 흥미에 따라서 전공을 택하고, 실무적인 것은 다른 학과의 수업을 일부 듣거나 언론사 인턴십을 통해서 경험하면 된다고 생각합니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전 시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

기자는 현장에서 한 분야를 오래 취재하는 것이 전문성을 쌓을 수 있는 가장 좋은 방법입니다. 언론사 내에는 법조전문기자, 보건전문기자, 환경전문기자, 과학전문기자, 종교전문기자 등의 전문기자가 존재합니다. 의대 졸업 후 기사를 하는 의학전문기자처럼 라이선스를 가진 전문가가 일부 있지만, 대부분의 전문기자는 관련 분야를 오래 취재하면서 전문성을 쌓은 경우입니다. 현대 사회에서는 이슈가 점점 복잡해지는 경향이 있기 때문에 이런 전문기자들의 역할이 매우 중요합니다. 요새는 한 분야 취재를 오래하다가 전문성을 쌓기 위해 대학원에 진학해 일과 공부를 병행하는 경우도 많습니다. 저는 기자 생활 중 많은 시간을 정책 관련 부서에서 있었습니다. 노동, 보건, 교육 등 현장을 취재하고, 이를 정책과 연결 지어서 기사를 쓸 때 재밌었습니다. 그래서 정책 관련 대학원에 진학해 공부하고 있습니다.



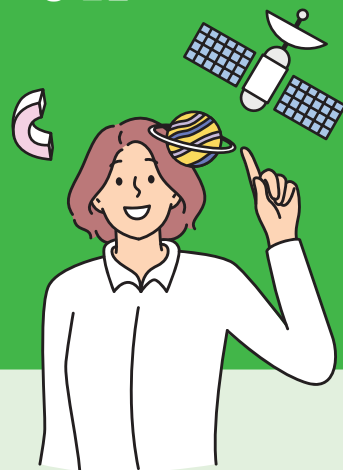
마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

기자라는 직업의 매력은 분명히 존재합니다. 어렵지만, 내가 쓰는 기사들로 인해서 사회적 논의를 조금이나마 건강하게 흘러가게 할 수 있습니다. 평생 모르고 살았을 사회의 여러 단면을 엿보면서 나를 좀 더 성장시킬 수 있는 직업이기도 합니다. 이공계 전공자는 본인이 전공한 분야가 막상 현업에서 일하면서 엄청난 전문성으로 발휘되는 순간이 있습니다. 의외로 내 전공지식을 잘 살릴 수 있는 직업이 기자입니다.

MEMO

과학커뮤니케이터

과학을 대중들에게 쉽고 재미있게 전달하는 전문가로서,
과학자와 일반인의 간극을 메우는 과학적 의사소통 전문가



✓ 유사명칭

과학 저널리스트, 과학관 해설사, 과학저술가, 과학연극인, 과학관 큐레이터, 과학 정책 및 과학 연구 출판물 관리자 등

✓ 주요 진출 및 취업처

국립서울과학관, 국립과천과학관, 전국 공·사립과학관, 학교밖 과학교실, 방과 후 과학탐구교실 강사로 진출, 과학칼럼리스트, 과학저술가, 과학관큐레이터, 언론매체 리포터 등으로도 활동

✓ 적합한 사람

- 커뮤니케이션 스킬이 좋아서 일상에서 주변인들에게 쉽고 재미있게 설명하는 것을 좋아하는 사람
- 과학지식과 창의성이 풍부하고 커뮤니케이션 능력이 좋은 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- 과학 관련 콘텐츠를 기획하고 제작
- 과학 관련 방송을 통해 정보를 전달하고 독자들의 공감을 얻고 소통
- 과학관이나 과학전시 행사를 준비하고 진행하며 과학 실험 등을 쉽게 설명해주는 일
- 과학 공연 등을 통해 사람들이 의문을 가질 만한 질문을 던지며 재미있게 과학 지식을 전달



필요역량

지식

이공계 관련 전공자로서 과학에 대한 지식을 풍부하게 갖추고 있어야

기술

지식의 전달을 위해 흥미롭게 말과 글 또는 연극의 형태로 구상하고 표현하는 창의성과 커뮤니케이션 능력

태도

끊임없는 아이디어를 제시하는 자세, 끊임없이 배우려는 자세



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 보건, 환경, 기초과학, 정보통신 관련 학과
- 대학 교과목: 방송기획, 정보리터러시, 전산과학, 미디어큐레이션 분석 및 제작, 기초과학 과목 등
- 대학 내 비교과프로그램: 과학커뮤니케이터 선발 경연대회 참여,
- 직업훈련 및 능력개발과정: 한국여성과학기술인지원센터, 한국과학창의재단, (사)한국과학커뮤니케이터협회, 과학문화아카데미 등에서 사이언스 커뮤니케이터 양성과정 참여
- 일경험: 학교 과학 봉사 활동, 과학 교육 장소에서 체험강의 등
- 자기주도적 활동: 과학전시 및 연극 참여, 과학잡지 구독 등



관련 정보처

- 과학문화전문인력플랫폼: <https://sciculture.kofac.re.kr/>
- 사이언스올: <https://www.scienceall.com/>
- 크레존: <https://www.crezone.net/>
- 사이언스타임즈: <https://www.sciencetimes.co.kr/>
- 전문연구정보중앙센터: <https://www.nric.or.kr/>



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 복잡한 과학 개념을 대중에게 소개하고, 소통을 통해 과학 문화를 전파시키기 위해서는 과학사에 대한 지식과 이해가 있다면 해당 분야에 진출하는 것이 유리함. 대학에 개설되어있는 과학사, 과학철학, 근현대 과학사에 대한 과목을 수강하거나 유사 전공으로 학위를 받을 수 있음
- 경력 경로: 대졸이상 학력의 이공계 관련 전공자가 학원 및 방과후 교실 등에서 과학수업을 진행해 본 경험을 갖추고 있으면 유리하며 과학커뮤니케이터 양성교육 과정을 이수하는 것이 도움이 됨. 과학 관련 박물관 및 전시장에 입사하거나, 크리에이터로 활동 가능함



관심 청년을 위한 핵심 조언

과학 커뮤니케이터로서 일하면 어린 학생들의 과학에 대한 흥미를 북돋아 주어 과학자의 꿈을 키울 수 있게 도와주는 보람을 느낄 수 있습니다. 화학과 같이 복잡한 주제를 다루는 것에 관심이 있으면서도 다른 사람들에게 쉽게 설명하고 이야기하는 것에 흥미를 느끼는 학생이라면, 과학 커뮤니케이터로서의 도전을 시도해보는 것을 추천합니다!

분자요리전문가

음식을 조리할 때 조리과정에서 일어나는 화학적·물리적 변화를 연구하고 과학적 원리를 이용해 맛의 질감을 변화시켜 독창적인 요리를 만드는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

호텔 및 외식산업 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 음식의 과학적 원리에 호기심이 있는 사람
- ▶ 과학을 바탕으로 변화된 요리 과정이 주는 맛의 미묘한 변화를 감지할 수 있는 예민한 미각을 소지
- ▶ 대중이 선호하는 맛을 잘 판단할 수 있는 능력을 갖춘 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 음식의 질감과 조직, 요리과정을 과학적으로 분석해 새로운 맛과 질감을 개발
- ▶ 조리과정 중 물리적, 화학적으로 일어나는 변화를 탐구
- ▶ 요리사가 식자재에 대해 이해하고 새로운 요리과정을 신비롭게 재구성해 고객에게 시각적 또는 먹는 즐거움 주는 일



필요역량

지식

재료의 고유 성질 및 특성을 이해, 재료의 물리/화학적 변화에 대한 이해

기술

수비드 공법, 순간 냉각 공법, 식품 첨가제 사용법 등 분자요리에 필요한 기술

태도

미식활동에 대한 즐거움, 융합하는 태도



전공 관련 진출 직업 정보



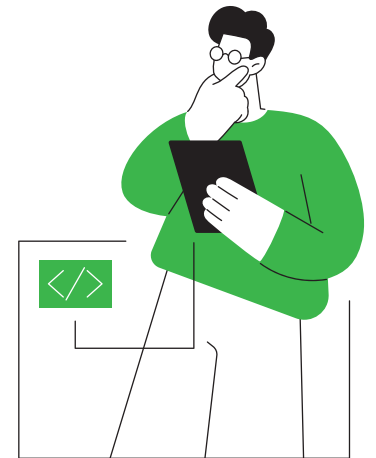
경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 호텔조리학과, 식품조리학과, 물리학과, 화학과, 식품공학과, 생물 관련 전공
- ▶ 대학 교과목: 분자요리실습, 유기화학, 조리원리, 위생학, 식품재료학, 식품미생물, 식품물리화학
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 베이킹, 한식요리 등 요리 관련 동아리 활동, 창업 실습 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 평생교육진흥원 분자요리 과정 이수
- ▶ 일경험: 호텔 및 외식산업에서 아르바이트
- ▶ 자격증: 분자요리전문가(민간) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 분자요리대회 참여 등



관련 정보처

- ▶ 전문자격검정원 분자요리전문가: <https://kht.lic.or.kr/>
- ▶ 한국호텔관리교육재단: <https://kht.lic.or.kr/>
- ▶ 사이언스타임즈: <https://www.sciencetimes.co.kr/>



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 호텔조리학과, 식품조리학과에서 화학 및 신소재, 화학공학 전공을 복수전공하는 것이 유리함
- ▶ 경력 경로: 전문학교, 전문대학 이상의 학교에서 조리 관련 학과를 전공하고 화학과를 복수전공 하면 분자요리전문가가 될 수 있는 자격을 갖추 수 있으며, 과학과 요리의 교차점에 있기 때문에 화학에 대한 기본 지식을 갖추는 교육 과정을 이수하는 것이 필요함



관심 청년을 위한 핵심 조언

조리의 과학적 원리를 활용하여 상상하며 요리를 창조하는 일은 정말 멋진 직업입니다. 분자 요리와 같은 다양한 혁신적인 요리법이 있어 창의적인 아이디어를 펼칠 수 있습니다. 이런 과학적 접근을 통해 창업의 기회도 열리고, 기존의 요리에 새로운 시각을 제시할 수 있습니다. 과학과 요리에 관심이 있는 학생이라면, 이 분야에서의 도전을 즐겨보세요!

기술영업원

화학 관련 부품이나 제품, 설비의 사용법이나 보수(A/S) 등 기술에 관한 전문적 지식을 활용하여 기계나 장비, 설비 등을 판매하고 고객에게 기술적인 지도를 수행하는 전문가



✓ 유사명칭

해외영업원, 상품중개인, 전자통신장비기술영업원, 의료장비기술영업원, 자동차부품기술영업원, 선박중개인(용선중개인)

✓ 주요 진출 및 취업처

영업 업무직이 있는 제조업 분야 기업, 화학품 제조회사, 기술 관련 소프트웨어, 컨설팅 분야

✓ 적합한 사람

- ▶ 목표 고객층의 산업 동향과 관련 업계의 정보를 정확하고 꼼꼼하게 탐색 및 분석하는 분석력을 가진 사람
- ▶ 다채롭게 변화하는 영업 환경에서 나타나는 크고 작은 문제를 포기하지 않고 해결할 수 있는 끈기와 지속성, 적극성을 가진 사람
- ▶ 적절한 영업 목표를 제시할 수 있는 목표 의식과 다양한 방법을 통해 고객을 설득하고 관계를 발전시킬 수 있는 커뮤니케이션 기술을 지닌 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 고객을 대상으로 판매를 촉진시킬 수 있는 영업활동
- ▶ 고객의 필요 및 구매능력을 파악해 적합한 제품이나 서비스를 추천.
- ▶ 제품이나 서비스의 이용으로 얻게 될 이익을 설명하기 위해 보고서나 제안서를 작성
- ▶ 장비 또는 서비스의 설치, 유지비용을 추산
- ▶ 제품이나 서비스의 판매 후 문제가 발생했을 경우 이를 처리해주고, 지속적인 지원서비스를 제공



필요역량

지식

상품이나 서비스를 판매하거나 촉진을 하는 영업과 마케팅, 고객서비스, 의사소통과 미디어, 상담, 통신 등의 다양한 지식

기술

기본적으로 판매하고자 하는 기술을 명확하게 이해하고 이에 대한 경제적 및 사회적 가치를 정확히 판단할 수 있는 능력

태도

믿을 수 있고 자신이 맡은 책무를 완수하는 신뢰성, 혼자 일하기 보다는 사람들과 일하는 것을 좋아하는 사회성, 꼼꼼함, 협조, 인내심



전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 경영학과 및 제품특성과 관련한 학과
- ▶ 대학 교과목: 재무회계, 재무관리, 마케팅, 비즈니스 커뮤니케이션, 조직개발론, 글로벌전략경영, 회계원리, 직무 산업 관련 교과목
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: kpc 한국생산성본부, 직무부트캠프 등에서 영업사원 훈련과정, 부트캠프 등의 개설 정보 확인하여 이수 가능
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 영업 관련 대외활동 프로젝트, 기업 인턴십 등의 유무료 일경험
- ▶ 일경험: 영업경험이나 해당 제품 또는 서비스와 관련된 업무 경험
- ▶ 자격증: 품질경영기사/산업기사(국가), 무역영어(민간) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 관심 분야에서 쓰이는 용어 및 단위 학습, 산업 관련 협회 자료, 전자공시시스템 등을 통해 표, 수치 등의 학습



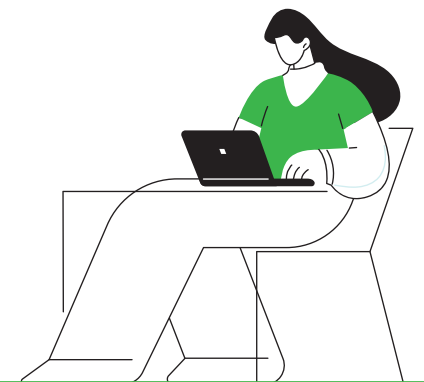
주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 경영학과, 기계공학과 등을 전공하여 대학 이상의 학위가 요구되며, 영업하고자 하는 기술의 분야가 화학원료, 향료, 화장품, 생활용품 등이 이라면 화학과 등의 특정 분야 전공 유리함
- ▶ 경력 경로: 기술영업원으로서 업할한 업무 수행을 하기 위해서는 대졸 이상의 학력이나 외국어 능력이 요구됨. 기술영업원의 채용공고 시 기계나 정보통신 등 해당 분야 전공자를 우대하기도 하며, 이는 영업 시에 해당 제품과 서비스에 대한 전문지식이 필요할 수 있기 때문임



관련 정보처

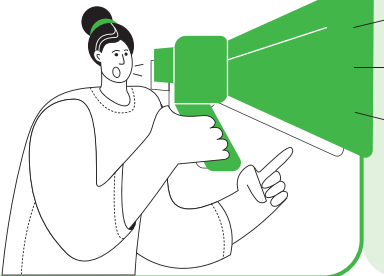
- ▶ 한국생산성본부: <https://www.kpc.or.kr/index.do>
- ▶ 자넷: <https://janet.co.kr>
- ▶ LG케미토피아: <https://blog.lgchem.com>
- ▶ 잡코리아: <https://www.jobkorea.co.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

고객의 니즈와 제품에 대한 이해와 같은 산업 분야에 필요한 전문 지식이 중요합니다. 해당 산업에서 사용되는 용어나 단위에 대한 이해는 관련 협회 자료나 전자공시시스템을 활용할 수 있습니다. 또한, DART의 사업보고서나 뉴스 등을 통해 특정 기업의 비즈니스 정보를 분석하고, 자신의 강점을 채용 프로세스에 효과적으로 반영하는 것이 핵심입니다.

직업인 인터뷰



화학기술영업원 [기술영업원]

A 화학 회사/000 기술영업원

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

저는 A 화학회사의 기획팀에서 근무하고 있습니다. 저희 회사는 수처리제, 질산나트륨, 폐기물 재활용이 주업인 회사입니다. 수처리제의 용도에는 알카리응집제, 대기방지 시설 내 살포하는 충진액, 중화제 등이고, 질산나트륨의 용도는 스마트폰 액정 강화제, 화약, 철강표면처리제, 강화 유리 및 강화 PVC등입니다. 마지막으로 탄소배출을 줄일 수 있는 사업의 일환으로서, 정유사와 제강 등 대기업에서 소각 및 매립하는 폐기물들을 재활용, 제품화하여 환경개선에도 동참하고 있습니다. 현재 화학회사 내 영업팀에서 기술영업을 담당하고 있고 당사에서 제조하는 제품의 원재료 단가를 계산하여 원재료 수급 시 합리적인 단가산정과 이를 토대로 회사의 마진폭을 결정하여 이익을 창출하는 직무를 맡고 있으며, 영업 활동 시 타 업체 내 공정 개선안을 제시함으로써 당사 제품을 판매할 수 있도록 설제하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

대학 재학 시절 저는 학과 내 많은 과목 중 제가 관심 있는 전공분야에 흥미를 가지고 공부를 했습니다. 학점에 도움은 되지 않았지만, 학부 생활만을 했던 제가 진로를 정하는데 큰 도움이 되었던 것 같습니다. 예를 들어 2학년 때 전공과목 중 무기화학에 흥미를 가졌다면, 3학년 때는 무기화학의 심화 과정에

더 흥미가 갔었던 것 같습니다. 그래서 입사 시 고려했던 것이 제조업을 간다면 제가 좋아했던 분야의 제조업으로 가고 싶다는 생각을 많이 해서 선택하게 되었던 것 같습니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) 기술 영업직이라 해도 기본은 영업직이라 직무의 기본 목표는 매출 증대 및 영업 이익 창출입니다. 출근 후 매일 일일 매입 및 매출 장부를 기반으로 원재료의 수급량과 판매량을 확인하여 규칙적인 판매처의 매출이 줄었다면 원인을 파악하여 보고하고 매출이 줄어든 원인을 파악합니다. 일일마감을 토대로 매월 실적 분석을 통해 영업 이익 창출 계획을 수립하고 시장 동향을 파악해서 합리적인 영업 활동이 가능하도록 설제 하는 것이 주업무입니다.

(업무루틴) 일일 매입 및 매출 장부를 확인하고, 판매량 증감 및 원재료 수급량을 확인 후, 판매량 증감 원인 파악 후 업체 방문 외근 업무를 합니다. 또한 매출 및 영업 이익 개선 계획을 수립하기도 합니다.

(장점과 어려움) 영업직의 장점은 출장이나 외근이 잦아 많은 사람들과 많은 지역 혹은 나라를 갈 수 있고 설제한대로 영업 이익을 창출할 수 있다는 점이 장점이자 매력인 것 같습니다. 기본적으로 영업 활동은 사람 대 사람의 업무이다 보니 설득하고 인간관계를 쌓아가는 데 어려움이 있는 것 같습니다. 그리고 매출 개선 계획을 수행 후 결과가 뜻대로 되지 않을 때가 가장 힘든 것 같습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

화학 제조업의 영역에서 화학을 전공한 것만으로도 설명을 들었을 때 100%까지는 아니더라도 이해하는 데 많은 도움이 되는 것 같습니다. 화학 지식이 깊으면 깊을수록 좋겠지만, 해당 영역에서 필요한 지식만 있더라도 괜찮은 것 같습니다. 영업직에 별도의 자격이나 전공은 필요하지 않은 것 같습니다만, 다양한 판매처와 원재료 수급처를 가진 회사들이 많아 외국어 중 1개 정도는 메일을 주고받을 정도의 수준은 필요한 것 같습니다. 실제로 입사 시 외국어 능력을 많이 고려하는 것 같습니다. 영업직에서 성격은 상대방의 말을 경청할 수 있는 능력이 가장 도움이 많이 되는 것 같습니다. 경청이란 것은 듣기만 하는 것이 아니라 리액션이나 대화에 온전히 집중하는 것이라고 생각합니다.





이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 화학과 전공생이라면 전공과목 위주로 공부를 해야 하고 외국어 중 1개 정도의 점수는 만들어둔다면 영업직에 진입하는데 많은 도움이 될 것 같습니다. 학생일 때 도움이 되는 경험은 아르바이트 경험입니다. 사람을 상대하는 직업에서 서비스직을 제일 밑바닥에서 경험할 수 있는 것이 아르바이트라고 생각합니다. 보다 제대로 된 서비스직의 경험은 영화관이나, 백화점 등 사람들과 대화를 많이 할 수 있는 곳이 좋습니다.

(재학 중 경험) 대학 재학 중 비즈니스 영어라는 교양과목이 있었는데 영어메일을 작성하는 방법과 매너 등을 배울 수있어 해외에서 오는 메일 응대에 잘 사용하고 있습니다.

(유사 전공 분야) 경영학도가 대부분입니다만, 기술 영업직군에는 화학공학과, 화학과가 있습니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

영업 부서에서는 경력 개발을 위해 제품의 특성뿐 아니라 자기 분야에서 취급되는 품목들에 대해서는 정확하게 파악하고 있어야 기회를 잡을 수 있습니다. 이러한 노력들과 경력이 쌓이면, 자기 사업을 할 수 있을 정도의 능력이 생긴다고 하고 실제로, 자기 사업을 하고 있는 사람들이 많습니다. 저희 회사에서는 일본과 미국에 수출을 하고 있어 앞으로 해당언어를 사용할 기회가 있을 것으로 생각되어 외국어 공부를 하고 있고, 관공서에서 진행하는 수출입 업무교육을 통해 수출입절차를 공부하여 추후 관련 업무를 담당할 계획입니다.



마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

대인관계를 쌓는데 있어 즐기고, 연구 및 생산보다는 보다 활동적인 직업을 가지고 싶어 하시는 분이라면 좋을 것 같습니다. 대학 시절에 서비스직을 간접적으로라도 경험한다면 좋을 것 같고 사소한 것에는 크게 동요하지 않는 마음가짐을 가진 분이라면 적성에 맞을 것 같습니다. 제가 학생시절 생각했던 영업직이라는 분야는 제품판매만 생각하여 저와는 맞지 않다고 생각했습니다만, 경험해보니 일하면서 느낄 수 있는 보람이 피부에 가장 와 닿는 직업 중 하나라고 생각합니다.

MEMO

의약품영업원

병원·의원·약국을 대상으로 제품을 설명하거나 구매를 제안하고, 거래처 확보가 되도록 영업하고 영업 전략을 수립하는 전문가



✓ 주요 진출 및 취업처

제약업체, 화장품 제조업체, (건강)식품업체, 전통 약제 가공 및 제조업체 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 이득과 손실을 평가해서 결정을 내리고, 다른 사람들의 행동에 맞추어 적절히 대응할 수 있는 사람
- ▶ 말하기, 설득력, 협상능력, 상황대처능력이 우수한 사람
- ▶ 다른 사람들과 일하는 것을 좋아하며 타인들과 개인적인 유대관계를 형성하는 사회성을 갖춘 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 회사의 계획이나 방침에 따라 영업전략을 수립
- ▶ 거래처 방문계획을 세우고, 활동 후에는 영업소장에게 제출할 활동보고서를 작성
- ▶ 계약이 완료되면 계약서를 영업소에 제출하여 성과로 평가
- ▶ 담당지역의 거래처를 방문하여 제약품에 대한 상담을 하고, 재고를 파악하여 주문 파악
- ▶ 새로운 거래처를 개척하기 위하여 고객에 대한 정보를 수집하고, 방문하여 샘플이나 카탈로그를 통해 제품을 설명
- ▶ 신제품이 나오면 개발한 연구자에게 제품교육을 받으며, 수시로 제약업계 동향에 관하여 학습
- ▶ 제약품의 도매 상거래를 관리
- ▶ 건강보조 기능성식품 등 식품으로 허가가 된 제품을 영업



필요역량

지식 약학 및 영업품목에 대한 전문지식

기술 협상, 설득, 마케팅 전략, 상품의 전시와 판매기법 등 영업과 마케팅 기술

태도 다른 사람들과 교류하는 것을 즐기는 적극적이고 활발한 태도

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 약학부, 생명과학과, 치위생과, 생명공학, 생물공학, 화학, 화학공학, 생물학, 제약학, 무역유통학과 등
- 대학 교과목: 제약공학개론, 유기화학, 일반생물학, 약품분석화학, 생화학, 무기약화학, 약품생화학, 약학개론 등
- 대학 내 비교과프로그램: 관련 동아리 및 학회 활동
- 직업훈련 및 능력개발과정: 일부 회사에서는 의약품영업원으로 약학과 출신자를 선호하며, 영업을 하면서 현장의 목소리를 몸소 들으라는 취지에서 신입사원을 뽑으면 1년간 영업사원을 시키는 것이 관행처럼 이루어지기도 함
- 일경험: 진출 가능 경로에 있는 기업들의 인턴십 체험
- 자기주도적 활동: 세계 제약산업 전시회, 세계 제약·바이오·건강기능 산업전시회 등 의약품 관련 박람회 참여



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 고등학교 졸업 이상의 학력도 진출 가능하나 전문대졸 이상의 약학부, 생명과학과, 치위생과, 생명공학, 생물공학, 화학, 화학공학, 생물학, 제약학, 무역유통학과 등을 전공하면 유리함
- 경력 경로: 제약회사마다 영업사원으로 지원하기 위한 자격도 상이하고 수시로 선발하고 있기 때문에 각 제약회사의 채용정보를 참고할 필요가 있음



관련 정보처

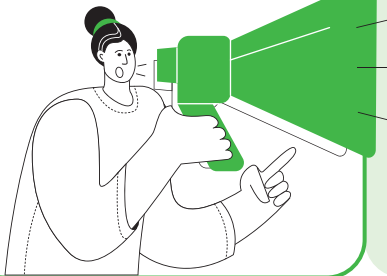
- 한국정보통신공사협회: <http://www.kica.or.kr>
- 대한무역투자진흥공사: <https://www.kotra.or.kr/>
- 한국제약바이오협회: <https://www.kpbma.or.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

사회가 고령화되면서 의약품 수요가 크게 늘어나고 있으며, 이에 따라 의약품 영업분야의 고용 또한 꾸준한 추세를 보이고 있습니다. 의약품 영업원은 OTC(일반의약품) 영업원, ETC(전문의약품) 영업원, MR(의약정보담당자), MSL(의학적인사소통담당자) 등 다양한 세부 분야로 나뉘어지고 있습니다. 그러므로 자신의 흥미와 적성을 고려하여 원하는 분야로 커리어를 쌓아가는 것이 중요합니다.

직업인 인터뷰



의약품영업원

A 제약회사/000 MSL

Interview



자기소개와 현재 담당하고 계신 직업에 대해 간단히 소개해주세요.

안녕하세요. 저는 현재 외국계 제약회사 한국지사의 의학부(Medical Affairs)에서 Medical Science Liaison(MSL)로 근무하고 있습니다. 현 회사에서 근무하게 된 지는 약 7개월 정도 되었고, 그 전에는 국내 제약 회사의 마케팅부에서 Product Manager(PM)으로 약 2년간 근무했습니다.

현재 담당하고 있는 Medical Science Liaison(MSL)은 제약업계에서 비교적 최근에 등장한 직업군입니다. 'Liaison'은 '연결'이라는 뜻을 지닌 단어로, 이름에서 유추할 수 있다시피 제약회사의 '소통창구' 역할을 주로 담당하고 있습니다. 주로 외국계 제약회사에서 MSL 직무를 운영 중이라 보니, MSL을 표현하는 한국어 표현이 하나로 정의되어 있지 않지만 주로 '임상의학담당직' 혹은 '학술영업직' 등으로 표현되고 있는 것 같습니다.

MSL은 우리 회사에서 개발되어 시장에 판매되고 있는, 혹은 판매를 앞두고 있는 약제에 관해 실제 임상 현장의 의료전문가들과 의학적인 의사소통을 담당하고 있습니다. 또한, 한국 임상 전문가들의 견해를 한국지사와 본사에 전달하는 역할도 수행하고 있습니다.



어떤 과정을 거쳐서 이 직업에 진입 하셨나요?

저는 학사 졸업을 2번하게 된 조금은 특이한 케이스입니다. 첫 번째 학사학위는 작물생명과학 전공, 두 번째 학사학위는 약학대학의 약학 전공으로 받았습니다. 약대를 졸업하고 나니 주변 친구들은 대부분

약국이나 병원으로 취직하는 경우가 많았지만, 저는 첫 직장으로 회사를 선택하였습니다. 첫 직장에서는 국내 제약회사 마케팅부에 신입사원으로 입사하여 Product Manager(PM)로 약 2년간 근무했습니다. 국내 제약회사 마케팅부에서는 약제의 마케팅 전략 수립, 경쟁사 제품 분석, 영업 사원 교육, 마케팅 행사

기획 및 진행 등의 다양한 업무를 했었는데, 매우 다양한 업무를 하다 보니 경험의 폭은 넓어졌지만 업무의 깊이는 부족하다는 생각이 들어 어딘가 항상 아쉬운 마음이 있었습니다. 제가 가지고 있는 '과학적인 지식'과 '논리적인 의사소통 능력'을 밑바탕으로 하여, 그것을 가장 잘 활용할 수 있는 나만의 specialty를 가진 직무로 옮기고 싶다는 결심이 서게 되어 이직 준비를 하게 되었습니다. 'MSL'이 그러한 역할을 할 수 있는 직무라는 점에 매력을 느껴, 현 회사의 MSL 포지션으로 이직하게 되었습니다. 현재 활동하고 있는 다양한 회사의 MSL community를 살펴보면 저처럼 약학 전공인 분들이 많지만, 생물학이나 화학처럼 순수 이공계 전공이신 분들도 꽤 많습니다. MSL이라는 직무 자체가 주로 논문을 읽고, 그에 등장하는 과학적인 데이터를 분석하고 또 다른 사람들에게 설명하는 과정이 꼭 필수적인 소양이다 보니 이공계 관련 논문을 읽고, 해석하는데 무리가 없는 이공계분들께서 진입하시기 적절한 직무라고 생각합니다.



수행하고 계신 업무를 소개해 주시고, 하루의 업무 수행 과정을 설명해주세요.

(업무소개) Medical Science Liaison(MSL)의 가장 중요한 목표는 '과학적인 의사소통'이 잘 이루어질 수 있도록 하는 것입니다. 우리 회사에서 판매하고 있는 혹은 곧 판매 예정인 의약품에 관한 과학적인 의사소통이 잘 이루어질 수 있도록 1) 임상 현장의 의료 전문가, 2) 우리 회사의 제약 영업 사원, 3) 본사의 의학부 직원들과 끊임없는 의사소통을 해야 합니다.

(업무루틴) MSL은 최신의 의학 정보를 제공해야 하기 때문에, 우리 회사가 판매하고 있는 제품에 대해 새로운 논문이 발표되거나 새로운 임상시험 결과가 발표되지는 않았는지 사이트를 통해 체크합니다. 또한, 경쟁사의 제품에 대한 새로운 소식은 없는 지 등을 알아보기 위해 최신의 의학 뉴스들도 매일 체크하고 있습니다. '의사소통'이 가장 중요한 역할 중 하나이니만큼 오전에는 주로 의학부 내부 혹은 유관부서와의 미팅이 있는 경우가 많습니다. 현재 진행 중인 한국에서의 임상시험은 잘 진행되고 있는지, 마케팅 부서에서 세운 제품의 마케팅 활동 내용 중 학술적으로 근거가 빈약한 활동 등은 없는 지 등을 체크하고 있고 반대로 최신의 임상 내용 등을 공유하면서 유관 부서에 최신 학술 데이터 활용 등을 적극적으로 권장하기도 합니다. 이러한 미팅 중간 중간에 의료 전문가, 영업 사원으로부터 온 요청 업무를 그 중요도에 따라 하나씩 처리합니다. 오후에는 오전에 미처 처리하지 못한 타 유관부서의 요청 업무를 수행하며, 본사의 의학부 직원들과 화상회의를 하는 경우가 종종 있습니다. 화상 회의를 통해 한국에서 시행한 임상시험의 결과는 어떠했는지, 한국에 특별한 이슈는 없는 지 등을 체크합니다. 또한, 회사 내에서 특별히 의학적인 자문을 구할 필요가 있을 경우에는 병원에 직접 의료 전문가들을 만나러 나가는 출장이나 외근 활동도 많은 편입니다.

(장점과 어려움) 의료전문가, 영업사원, 본사 직원 등 다양한 배경의 사람들을 만나면서 의사소통을 한다는 것이 가장 큰 장점인 것 같습니다. 업무적으로 만나는 사람들의 배경에 따라 나누는 대화의 내용이 모

두 다르고, 그들에게서 미처 제가 생각하지 못한 색다른 의견을 청취하고 새로운 인사이트를 얻을 수 있다는 점이 즐겁습니다. 지속적으로 최신의 논문들을 읽고, 공부해야 한다는 것에 스트레스를 받을 때도 있지만 그 과정에서 나름의 성취감과 지적 만족감을 느끼기도 합니다. 의사소통을 해야 하는 사람들이 많다보니 미팅, 회의, 외근 및 출장 등이 잦은 편입니다. 회사 일정을 관리하는 캘린더에 비어있는 시간을 찾기 힘들 정도네요. 이런 일정 중간 중간 성격이 전혀 다른 업무 협조 요청을 받게 되는 경우도 많다보니, 업무 마감 데드라인을 지속적으로 체크하며 시간 안에 업무를 빠르고 정확하게 처리해내야 해서 스트레스를 받는 경우도 종종 있습니다. 저는 한 가지 일에 집중하는 것을 선호해서 여러 가지 일을 동시에 하는 멀티태스킹이 어려운 성격인데, MSL 직무의 경우 동시에 많은 프로젝트가 함께 진행되는 경향이 있어 이 점이 아직 적응하기 어려운 부분인 것 같습니다.



이 직업에서 필요한 역량은 어떤 것들이 있을까요?

MSL이 되기 위해서 가장 중요한 것은 ‘지속적으로 새로운 것을 탐구하려는 지적 호기심’을 갖고 있는 것으로 생각합니다. 제약업계의 지식은 지속적으로 발전하고 있고, 현재의 최신 지식이라고 생각했던 내용이 몇 년만 지나도 outdated(낡은) 취급되기도 합니다. 따라서 변화하는 지식과 새롭게 밝혀진 의학 적 영역에 대해 지속해서 지적 호기심을 가지고 접근하는 태도가 가장 필수적이라고 생각합니다. 이러한

호기심에 더해, 과학적인 문헌들을 비교적 빠르고 정확하게 해석할 수 있는 자료해석 능력이 있다면 본인의 역량이 더욱 빛을 발할 것이라고 생각합니다. 또한, 여러 이해 당사자들과 의사소통을 지속적으로 해야 하는 직무이다 보니, 사람들과 과학적으로 의사소통 하는 것을 좋아하는 사람이라면 아마 MSL이라는 직무가 잘 맞을 것이라 생각합니다.



이 직업에 진입하기 위해 무엇을 준비하면 좋을까요?

(유사 활동 및 자격) 일반적인 과학 논문들에 많이 등장하는 표, 그래프 등을 쉽게 해석할 수 있도록 많은 논문들을 읽고 해석해보는 활동이 포함된 수업을 들으면 좋을 것 같습니다. 특히 제약업체나 의학계에서 저명한 저널(ex. JAMA, Lancet 등)에 출간된 논문들의 구성을 이해하고, 표나 그래프 등을 빠르고 정확하게 이해하고 나아가 다른 사람들에게 이 논문에서 말하고자 하는 내용이 무엇인지 등에 대해 설명하는 ‘Journal club’ 등의 활동이 포함된 수업을 들어보는 것도 좋을 것 같습니다. 또 하나 추천하는 활동은 제약회사 영업/마케팅 인턴 활동입니다. 영업/마케팅 직무 현장을 짧게라도 경험해보는 것이 어떤 직무에 가서 일을 하더라도 도움이 되는 경우가 많다고 느끼기 때문입니다.

(재학 중 경험) 학부 고학년 때 들었던 논문 발표 수업이 많은 도움이 되었던 것으로 기억합니다. 본인이 발표할 논문을 모두 읽고 논문의 주요 표, 그래프,

결론 등의 내용을 PPT로 정리하여 수업에서 발표해 보았던 경험이 현재 업무를 할 때에도 많은 도움이 됩니다. 또한 해외 교환학생 경험을 통해 영어 말하기, 글쓰기 실력을 많이 늘릴 수 있었는데 이런 경험이 현재 회사에서 본사와 영어로 의사소통할 때 많은 도움이 됩니다.



해당 직업에서 경력을 개발하고 발전시키기 위한 노력으로는 어떠한 것들이 필요한가요?

Medical Science Liaison(MSL)은 제약업계에서 비교적 최근에 등장한 직업군이다 보니, 이 직업의 경력을 쌓으면 어떻게 성장할 수 있는지까지는 ‘아직 잘 모르겠다’는 답변을 드릴 수 있을 것 같습니다. 다만, 전문성 및 경력 개발을 위해 할 수 있는 노력은 ‘MSL로서 오랫동안 근무하면서 그만큼 경력을 쌓는 것’이라고 비교적 단순하게 말씀드릴 수 있을 것 같습니다. 어떤 업무이든 그 분야에 오래있다 보면 단순한 지식의 축적으로만 쌓을 수 없는 노하우들이 쌓여가기 마련이라고 생각합니다. MSL도 비슷한 측면이 있습니다. 끈기와 열정을 가지고 오래 업무하다보면 자연스럽게 얻어지게 되는 나름의 노하우와 지식이 쌓이고, 그것들이 언젠가 빛을 발하는 순간이 꼭 있는 것 같습니다.



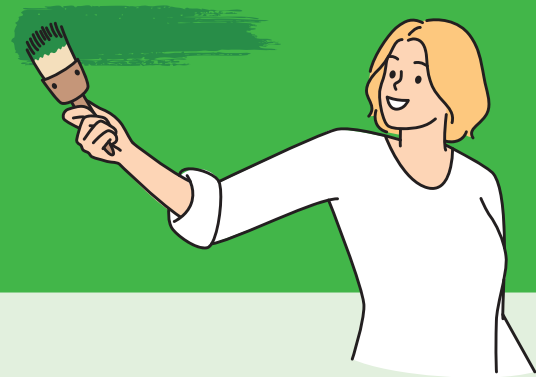
마지막으로 이 직업에 관심이 있는 대학생 후배들에게 조언 부탁드립니다.

논문 읽고, 공부하고, 아는 지식을 종합해서 이해하는 것을 좋아하는데 그렇다고 진득하게 책상 앞에만 앉아서 보고서만 작성하는 것은 좀 지루하다고 생각하시는 분들. 사람들과 이야기 나누는 걸 싫어하지 않고, 자기 생각도 잘 이야기 하고, 남의 의견도 비교적 잘 수용하고 또 그 의견들을 모두 종합해서 다른 사람들과 더 깊은 이야기를 나눌 수도 있는 자세가 갖춰진 분들께 MSL 직무를 추천합니다. 대학생 때 논문 발표 수업이나 토론 수업을 듣고, 또 적극적으로 참가해보면서 본인이 이런 성향에 맞는 사람인지 한 번쯤 진지하게 고려해보면 좋을 것 같네요.



도장원 및 도금원

각종 표면처리 기술을 응용하여 금속 및 기타 재료의 표면을 처리하는 표면처리업, 착색, 피복 또는 충전 등의 피막 형성을 처리하는 도장 및 기타 피막처리를 수행하는 전문가



유사명칭

도장기조작원, 건물도장원, 철도차량정비원, 도금기조작원, 귀금속도금원, 전기도금원 등

주요 진출 및 취업처

도장전문공사업체, 건설회사, 가구회사, 자동차회사 및 건축인테리어 업체, 선박회사 등의 도장 부서, 금속제품 제조업체 등

적합한 사람

- ▶ 체계적인 조작과 정밀을 요구하는 작업을 하므로 세심한 주의력과 판단력을 지닌 사람
- ▶ 도장 및 도금 장치를 조정하고 조작하여 다양한 수공구 및 측정 기구를 기술적으로 사용하기 위한 손재능을 가진 사람
- ▶ 전기, 열 등을 사용하기 때문에 철저한 안전의식을 지닌 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 도장원은 자동차, 선박, 가구 등의 다양한 제품의 표면에 페인트, 에나멜, 래커 또는 코팅 처리를 하는 분무기기를 조작
- ▶ 페인트나 코팅 처리를 할 제품의 종류와 형태에 따라 적합한 재료 선택
- ▶ 도장시 공면을 매끄럽게 하기 위해 스크래퍼(긁개), 쇄슬, 사포 등을 사용하여 묵은 페인트나 거친 부위를 긁어내기
- ▶ 페인트에 희석제를 섞거나 색조를 혼합하여 롤러, 솔, 분사기 등을 사용하여 지정된 표면에 페인트, 래커 등을 칠하기
- ▶ 도안, 글씨, 상호 등을 작업 대상에 그리기도 하며, 녹제거공구 또는 화약약품을 사용하여 녹을 제거
- ▶ 분무기기를 조작하여 제품 표면에 페인트칠, 코팅 등의 도장작업을 실시하고, 작업이 완료되면 도장된 제품의 결함 여부 확인
- ▶ 금속제품의 부식과 마모를 방지하고 품질을 향상시키기 위해 제품 또는 부품의 표면에 금속이나 합금의 얇은 막을 입히는 일을 담당
- ▶ 도금 작업을 할 표면을 청결하게 하고, 전기도금, 아연도금 등의 도구를 준비하여 도금 작업을 수행
- ▶ 표면을 재생하기 위한 물질을 뿌리는 장비를 조작
- ▶ 금속제품의 부식을 방지하기 위해 화학물 처리 및 가열 장비를 조작



필요역량

지식

산화-환원 반응 등의 화학적 지식, 크로메이트 처리 지식, 유기피막 처리 지식, 금속도장 표면처리 공정 및 등급(조도)에 대한 지식, 열처리 조건 지식 등

기술

열처리 조건 확립 기술, 크로메이트 처리 기술, 화공 약품 취급 기술, 금속도장 표면처리장비 조작 기술 등

태도

작업장 환경을 깨끗이 유지·관리하는 태도, 약품취급 및 안전수칙 준수, 법규 및 규격 준수 의지 등

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 화학공학, 화학, 금속재료학, 금속공학, 표면처리 등
- 대학 교과목: 신금속재료학, 결정결함론, 금속열처리, 표면개질학, 금속조직학, 전기화학 등
- 대학 내 비교과프로그램: 자동차 동아리 등에서의 도장 경험 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 직업훈련기관에서의 전기도금, 자동차 도장, 금속 도장 등 단기 직업훈련과정
- 일경험: 건설회사, 가구회사, 자동차회사 등 도장, 도금 처리 관련 직무 인턴십 및 아르바이트 참여 등
- 자격증: 표면처리기술사(국가), 건축도장기능사(국가), 금속도장기능사(국가), 광고도장기능사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 학교 외 도금, 도장 체험 경험 등



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 특별한 자격이나 학력은 필요하지 않으나, 일반적으로 공업계 특성화고등학교나 직업훈련기관에서 직업훈련과정으로 전기도금, 자동차도장, 금속도장, 건축도장 등을 익히는 경로가 있지만, 자격증에 맞는 전문지식을 갖추고 고급 기술을 익히기 위한 대학의 금속재료학과, 화학과, 화학공학과 등의 진학을 거친 사람들에게 용이함. 특히 대학과정으로 화학, 금속재료, 금속공학, 표면처리 등의 지식을 쌓는 것이 중요함
- 경력 경로: 도장원은 도장전문공사업체나 건설회사, 가구회사, 자동차회사 및 건축 인테리어 업체, 선박회사 등의 도장부서에서 일하고, 도금원은 금속제품 제조업체 등에 고용될 수 있음. 업체에서 숙련공의 보조원으로 일하면서 기술을 습득하게 되며, 경력과 기술이 쌓이면 각 공정을 책임지는 작업반장, 전체적인 공정을 감독하는 관리자 및 현장소장 등으로 승진할 수 있음. 기술력과 공사수주 확보 등 경영 능력이 쌓이면 자동차도장, 가구도장, 선박도장, 금속도장, 건물도장 등의 사업체를 직접 운영하는 것도 가능함



관련 정보처

- 도장공사협회: <http://www.paints.or.kr>
- (사)한국도장기술인협회: <https://koces.org/>
- 워크넷: <https://www.work.go.kr>
- 커리어넷: <https://www.career.go.kr>
- 자격증넷: <https://janet.co.kr/>



관심 청년을 위한 핵심 조언

도장 및 도금의 경우 최근 인기 있는 내부 인테리어 등의 분야와 밀접한 직업이기에 앞으로 인기가 낮아지지 않을 것으로 생각됩니다. 도장 및 도금을 하는 부분에 있어 유해물질들과 접촉하는 시간이 많기에 항상 건강관리에 있어서 심혈을 기울여야 하며, 작업 자체가 세심한 기술력을 필요로하기 때문에 집중력, 지구력을 기르는 것이 중요합니다.

상·하수도 엔지니어

사회기반시설인 물공급체계 타당성조사, 기본설계 및 실시설계, 상수도 관망 블록시스템 등의 설계를 성공적으로 수행하였으며, 또한 하수고도처리시스템을 포함한 도시하수처리장과 공장폐수처리장 설계에 있어서 선두적인 역할을 수행하는 전문가



✓ 유사명칭

상하수처리설비 조작용 및 운전원 등

✓ 주요 진출 및 취업처

지방자치단체 정수사업소, 하수종말처리장, 폐수종말처리시설, 기업체의 공업용수처리 및 폐수처리정화처리장, 환경관련 시공업체 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 관심 분야에 대해 깊게 탐구하는 과정을 즐기는 사람
- ▶ 손이나 도구를 사용하여 기기를 조작하는 활동에 관심을 가진 사람
- ▶ 자연환경의 중요성에 대한 인식이나 환경오염에 대한 민감성을 가진 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 용수 사용 후 발생하는 하·폐수를 차집, 처리하여 자연으로 순환시키는 하수도 분야와 생활용수, 공업용수 그리고 환경용수의 생산과 공급을 담당하는 상수도 분야 전반에 대한 조사와 설계, 감리를 수행
- ▶ 물 정화장치, 공기 및 가스압축기, 펌프장치 등의 가동상태나 처리 능력 등을 점검하고 투입하는 하수 및 각종 미생물의 수량을 조절
- ▶ 하수의 유입구 및 부유물 제거장치의 가동상태를 확인하고 하수의 유입량을 점검
- ▶ 수시로 하수처리 과정의 견본을 채취하여 처리물의 산도나 생화학적 산소 요구량 등을 검사하고, 검사 결과에 따라 각종 기계의 가동 상태를 재조정
- ▶ 물 정화장치, 공기 및 가스압축기, 펌프장치 등을 정기적으로 점검하여 누수나 파손 등의 결함이 없는지 확인하고 수리
- ▶ 수돗물의 원활한 공급을 위하여 원수 또는 정수를 정수장과 수요자에게 공급하는 가압설비를 조정·조작
- ▶ 원수를 생활 및 공업용수로 정수하는 설비를 제어·조정하는 정수 시설 제어 운전원을 보조하고 현장설비를 관리·조작



필요역량

지식

화학 및 생물 등 환경 공학과 관련한 지식, 상수도 설비와 관련 시스템에 대한 지식 등

기술

실험 결과의 데이터 통계, 수치를 분석 및 해석할 수 있는 수리 능력, 상수도 시설장비의 설치 및 수리에 필요한 도구들을 조작하고 통제할 수 있는 능력 등

태도

남에 대한 배려, 다른 사람과의 협조심

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- ▶ 관련 전공: 화학, 화학공학, 환경안전공학, 안전공학 등
- ▶ 대학 교과목: 일반폐기물처리, 화학공정 안전공학, 환경미생물학, 물리학적 수처리, 폐기물자원화, 환경독성학, 환경시스템종합설계, 위험성평가, 화학 물질안전개론
- ▶ 대학 내 비교과프로그램: 교내 환경오염 측정 및 대책연구 등의 동아리 참여 등
- ▶ 직업훈련 및 능력개발과정: 환경기능사 등 자격 관련 훈련과정 참여 등
- ▶ 일경험: 수처리, 상하수도 설비 직무 관련 인턴십 및 아르바이트 경험 등
- ▶ 자격증: 환경위해관리기사(국가), 위험물기능사/산업기사(국가), 산업안전 기사, (국가) 화학분석기사(국가), 화공안전기술사(국가) 등
- ▶ 자기주도적 활동: 환경부 지역환경인재 멘토링 참여 등을 통한 환경지식, 현장 경험 등의 습득 등



주요 진입 과정

- ▶ 진출자 전공 영역: 상·하수도 엔지니어가 되기 위해서는 전문대학이나 대학교에서 환경학, 화학 등을 전공하거나 관련 자격증을 취득하면 유리함. 지방자치단체 소속 공무원의 시험 응시 조건으로 학력에 대한 제한은 없으나, 환경과 수질에 대한 관련 자격을 가지고 있으면 유리함
- ▶ 경력 경로: 공채나 특채 등을 통해 지방자치단체 정수사업소, 하수종말처리장, 폐수종말처리시설, 폐수수탁처리업체, 폐수배출업체 환경부서 등에 채용될 수 있음. 또한 환경 관련 장치조작원으로 지방자치단체가 운영하는 수도사업소, 수원지, 기업체의 공업용수처리 및 폐수정화처리장, 환경관련 시공업체, 용역업체, 환경영향 평가업체 등 하수처리 및 폐기물처리 관련 공공기관이나 음식료 등 폐수가 발생하는 산업체에 취업할 수 있음. 환경직 공무원시험(환경 관련 자격 소지 필수)에 응시하여 합격하면 지자체 상수 처리장에서 근무할 수도 있음



관련 정보처

- ▶ 한국환경수도연구원: <http://www.kewi.re.kr>
- ▶ 한국환경기술인연합회: <http://www.keef.or.kr>
- ▶ 한국산업인력공단: <http://www.hrdkorea.or.kr>
- ▶ 한국환경공단: <http://www.keco.or.kr>



관심 청년을 위한 핵심 조언

상하수도 엔지니어는 환경공학과 관련된 지식, 특히 화학 및 생물학 등의 분야에 대한 이해를 갖추고 있어야 합니다. 또한, 상수도 시설장비의 설치와 수리에 필요한 도구를 조작하고 통제할 수 있는 기술적 능력이 요구되며, 상수도 설비 및 관련 시스템에 대한 지식과 이해를 토대로 데이터, 통계, 수치를 분석하고 해석할 수 있는 뛰어난 수리 능력이 필요합니다.

타이어·고무제품 생산기계조작원

고무 및 고무화합물을 혼합하고, 천연 또는 합성고무로
각종 제품을 제조하는 기기를 조작하는 사람



✓ 주요 진출 및 취업처

신발제조업체, 산업용 고무부품제조업체, 의료용 고무제품제조업체, 타이어제조업체 등

✓ 적합한 사람

- ▶ 작업지시서에 따라 고무 부품을 조립, 제작하기 위해서 도구나 장비를 사용하여 손으로 정교한 작업을 할 수 있는 손재능을 갖춘 사람
- ▶ 고무 제품 제조 과정에 대해 관심이 있고, 세심하고 꼼꼼한 성격을 가진 사람
- ▶ 생산공정이나 장치에 대해 관심이 있고, 기계나 도구를 사용하여 조작하는 것을 즐기는 사람

전공 관련 진출 직업 정보



하는 일

- ▶ 고무원료 및 화공약품을 계량하고 일정비율로 혼합
- ▶ 기계에 다이, 롤러, 칼, 연마휠 등의 부착물을 장착한 후 재료를 투입
- ▶ 기계장치를 조정·조작하여 각종 재료 및 부품을 혼합·사출·접착·경화·가황·절단·조립·마무리
- ▶ 가이드, 밸브, 조종장치를 조작하여 롤러의 온도와 압력, 고무접착제 및 재료의 흐름과 기계부품의 움직임을 조정
- ▶ 완성된 제품의 치수를 측정
- ▶ 기포, 균열, 뒤틀림 및 기타 결함을 검사하고 군더더기를 제거하여 마무리
- ▶ 생산기록을 작성하고 보관



필요역량

지식

기계와 도구를 사용하고, 수리·유지하는 것과 관련된 지식, 물질의 구성, 구조, 특성, 화학적 변환과정에 관한 지식

기술

장비에 대한 일상적인 유지보수 기술, 신체를 사용하여 기계나 기구를 정확한 위치로 빠르게 움직이는 능력

태도

생산기계 조작에 있어 안전과 보안을 우선시하는 태도

전공 관련 진출 직업 정보



경력개발방법

- 관련 전공: 기계과, 화학공업과, 화학과 등
- 대학 교과목: 분석화학, 일반화학, 단위조작, 물리화학, 화공양론 등
- 직업훈련 및 능력개발과정: 고무제품 제조에 관한 자신의 업무와 관련된 공정을 숙지하여야 하며 새로운 기계나 공법에 관한 신기술습득 등의 능력을 계속적으로 배양하는 것이 필요
- 자격증: 화공기사(국가), 산업기사(국가) 등
- 자기주도적 활동: 지역의 민간기업에서 운영하는 타이어 공장 진로체험 프로그램 참여



관련 정보처

- 대한타이어산업협회: <http://www.kotma.or.kr>
- 사단법인 한국고무학회: <http://www.rubber.or.kr>
- 워크넷: <https://www.work.go.kr>
- 커리어넷: <https://www.career.go.kr>



주요 진입 과정

- 진출자 전공 영역: 공업고등학교나 직업전문학교 및 전문대 이상의 관련학과를 졸업하고 각 제조사에 취업을 하는 것이 일반적임
- 경력 경로: 해당사에 입사하게 되면 일정 기간에 해당하는 수습기간을 거쳐 제조공정에 관련된 제반업무를 익히게 됨. 이러한 수습기간 동안 업무에 대한 전반적인 오리엔테이션 및 소정의 연수과정을 거친 후 인력 운용상황에 따라 실무부서에 배치 받게 됨



관심 청년을 위한 핵심 조언

타이어고무제품 생산기계 조작원의 경우, 화공과 관련된 자격증을 소지한다면 취업에 유리합니다. 한편, 환경 및 안전에 대한 관심 고조로 산업안전, 소방설비, 가스 등의 안전관리자격증이나 대기환경, 수질환경, 폐기물처리 등의 환경 분야 자격증도 취업에 도움이 될 수 있기 때문에, 관련하여 자격증 취득을 통해 취업을 준비하는 것을 추천합니다.

| 연구진 이영광(한국고용정보원)

최영순(한국고용정보원)

변정현(한국고용정보원)

이윤선(한국고용정보원)

박세정(한국고용정보원)

김여진(한국고용정보원)

※ 저작권법에 의거, 허락 없이 이 책의 내용 및 그림을 무단으로 발췌·복제하여 온라인 및 오프라인에
사용하거나 판매할 수 없습니다.

대학 전공별 경력 가이드

화학



| 발행일 2023. 12.

| 발행인 김영중

| 발행처 한국고용정보원

| 인쇄 스톤앤(주)

| ISBN 979-11-7073-069-9



