

## 개념 Check!

- ✓ 분자: 두 개 이상의 원자가 화학 결합을 통해 이루어진 단위체. 고교 <화학 I>에서는 분자의 구조와 성질을 배우며, <화학 II>에선 분자 간 상호 작용 등을 배움
- ✓ 비닐, 비누, 화장품, 새집 증후군까지 일상 속 사례로 분자의 구조와 성질, 화학 물질 이해하기
- ✓ 관련 전공: 생명공학과 약학과 에너지공학과 의학과 재료공학과 화장품공학과 화학공학과 화학과 환경공학과 등

### 교과 연계 적합書 화학 교과 자문 교사단

장성민 교사(서울 선덕고등학교)

안지선 교사(서울 선덕고등학교)

진동주 교사(서울 선덕고등학교)

홍종욱 교사(서울 선덕고등학교)

## ONE PICK!

교과 연계 적합書

### <우리 집에 화학자가 산다>



★★★  
지은이 이대한  
펴낸곳 바다출판사

“모든 물질은 원자로 구성되어 있죠. 그리고 이 원자들이 모여 물질의 성질을 갖는 최소 단위인 분자가 됩니다. 분자들은 그 물질의 성질을 결정하는 기본 단위체고요. 분자의 모양과 전기적인 성질에 의해 그 물질의 성질이 결정되는 것이지요. 때문에 화학은 우리 생활과 연관성이 아주 높은 교과이고요. 한데 최근 화학 물질은 모두 인체에 해로운 물질로 생각하는 경향이 있습니다. 우리 생활을 편리하게 해주고, 의약품과도 관련 깊은 화학 물질이 더 많습니다. 심지어 인간도 원자와 분자들로 구성된 화학 물질이고요. 무턱대고 두려워하기보다는 이 책을 통해 주변의 화학 물질을 발견하고, 제대로 알아가길 바랍니다. 화학의 원리와 쓰모를 이해하는 것은 물론, 탐구 활동을 할 때도 도움이 될 겁니다.”

\_자문 교사단

쌤과 함께!  
교과 연계 적합書

화학 ④

<화학 I> 분자

취재 정나래 기자 lena@naeil.com

#독서

#진로

#화학

#교과\_연계\_적합서

BOOKS&SUBJECTS

## 지나쳤던 일상 속 '화학' 발견하기

화학 제품의 인기가 날로 하락하고 있다. 보존제·방부제·유연제·방향제·착색제·살균제... 우리 생활 곳곳에서 광범위하게 쓰이는 화학 물질의 유해성을 강조하며, 천연 제품 사용 캠페인이 벌어지기도 한다.

화학자인 지은이는 우리가 살고 있는 세상과 인간조차 화학 물질로 이뤄져 있음을 꼬집으며 인류 문명을 발전시키고 건강과 편리를 누리게 한 화학 물질의 유용성을 재조명한다. 지루한 설명만 가득한 책은 아니다. 일상 속 제품을 가져와 다채로운 그림과 자료로 화학적 원리를 꼼꼼히 짚어낸다. 예를 들어 책의 첫 장은 비닐봉지를 주제로 삼는다. 외국에선 플라스틱 백이라고 부르며 그 이유를 옥텟 규칙부터 공유 결합과 분자, 탄소 원자와 유기화학의 특징까지 순차적으로 설명하고, 폴리에틸렌과 페트병 결합 구조까지 분석한 뒤, '비닐(바이닐)'이 에틸렌에서 수소 하나를 떼어낸 부분을 의미하는 '작용기'를 뜻한다며 매우 화학적인 용어라는 점을 짚어낸다. 이후 코팅 프라이팬으로 바이닐 고분자의 특성을 깊게 안내한다. 환경문제나 인체에 유해한 작용을 하는 화학 물질도 정면으로 마주한다. '새집 증후군'을 유발하는 1군 발암 물질 포름알데하이드의 구조와 특성을 알리며 집 안의 온도를 5~6시간 동안 30~40℃로 유지하는 '베이킹 아아웃'으로 해결 가능한 이유를 설명한다.

책을 읽다 보면 일상 속에 얼마나 많은 화학 원리가 숨어 있는지 새삼 놀란다. 동시에 화학적 시선으로 세상을 바라볼 수 있다. 중·고교 과학 교과에 쓰인 화학 용어로 개념을 충실히 설명해 놓쳤던 내용을 채우거나, 심화 학습으로 이어가는 데도 유용하다. 무엇보다 화학으로 발생한 문제를 해결할 화학적 방법까지 고민해볼 수 있다. 화학이 어려웠던 학생부터 화학에 관심 있는 학생, '건강' '의약학' '산업' '생활' '화장품' '환경' 등의 키워드에 관심 있는 누구나 읽어볼 만한 책이다.

### 한걸음 더

- ✓ 일상용품 중 가장 많이 사용하는 제품의 분자 구조와 성질 알아보기
- ✓ 천연화장품의 효능에 대해 화학적으로 분석하고 토론해보기
- ✓ 가습기 살균제 사건의 원인을 조사하고, 화학적인 대안 제시하기

### 자문 교사단의 '4' 추천 도서

제목 / 난도	지은이 / 출판사	추천 평
뉴턴 하이라이트 122 ★★★★	뉴턴프레스	물질을 이루는 원자 관련 내용부터 시작해 원소의 주기율표와 주기적 특성, 화학 결합과 화학 반응, 그리고 탄소 원자 중심의 유기화학 내용까지 상세히 소개한다. 눈에 보이지 않는 현상을 다루는 화학 과목의 특성상 어려울 수 있지만, 그 변화를 이해하게 해주는 원리는 의외로 복잡하지는 않음을 알려준다. 특히 원자부터 유기화학까지 기초 내용에서부터 시작해 점차 응용 심화 단계로 나아가는 구성을 취해, 다양한 그림을 함께 보며 눈으로 이해해나가다 보면 화학의 전체 구조를 정리할 수 있다. 화학에 관심이 있는 학생이라면 화학의 기초 내용부터 일부 심화 이론까지, 자신의 수준에 맞춰 활용 가능한 책이다.
세상을 바꾸는 분자 ★★★	시어도어 그레이 다른	이 책은 자연계에 존재하는 정말 많은 분자, 원자, 그리고 이들에 의해 이 세상이 어떤 특성을 가졌는지 이야기한다. 입체적인 그림과 사진으로 어려운 화학을 흥미롭고 쉽게 느낄 수 있다. 세계 평화에 버금가는 비누의 힘, 찢어지지 않는 고무장갑의 비밀, 과일을 빨리 익게 하는 방법 등 상상력을 자극하는 주제가 눈길을 끈다. 원자, 분자, 화합물 등을 다채롭게 다루며 분자를 이루는 원소의 특징, 우리를 둘러싼 물질세계가 어느 분자로 인해 어떠한 특성을 지니고 있는지 그 정의와 이론을 흥미롭게 설명한다. 화학에 관심이 있는 학생들이 이 책을 통해 여러 가지 원자, 분자, 화합물 등의 성질·특징을 알아감과 동시에 자신의 호기심을 키우는 탐구 활동 주제도 발견할 수 있을 것이다.

※★의 개수는 난도를 의미. 적을수록 읽기 쉬운 책.

## “즐겁게 한 독서, 스트레스 덜고 프로젝트 활동 아이디어 더했죠”



이재민  
한양대 화학과 1학년

### Q. 화학과 진학을 결심한 계기는 무엇인가요?

사실 전 지금 두 번째 대학 신입생 생활을 보내고 있어요. 원래 화학에 대한 관심이 커 관련 학과 진학을 결심했죠. 첫 번째 대입 때 화학공학과로 진학했어요. 현실적으로 공대가 취업에 유리하다는 이야기에 선택했는데, 진학해보니 수업이 화학보다 공학에 초점을 두고 있더라고요. 물리학이나 기하의 활용도가 높아 제가 생각했던 대학 공부와는 거리가 있었어요. 제가 화학에 매력을 느낀 부분이 실생활 속 다양한 현상 및 제품의 원리와 관련이 크다는 점이었는데, 화학공학과에서는 산업의 ‘생산공장’에 집중해 흥미를 느끼기 어려웠고요. 결국 대입에 재도전해 화학과에 입학했습니다.

입학해보니 화학과 수업은 <화학 I·II> 개념은 물론, <미적분> 내용을 많이 활용해요. <물리학 I>과 연관된 수업도 많고요. 고등학생들이 과목 선택을 할 때 참고하길 바랍니다.

### Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

전 휴식할 때 책을 가까이했어요. 소설은 물론, 눈에 들어오는 책은 장르를 가리지 않고 읽었는데, 교과 활동에 많은 도움을 받았어요. 학교에서 친구들과 프로젝트를 하거나 실험 및 보고서 활동을 할 때, 기존의 독서에서 얻은 지식을 활용했거든요. <과학과제연구> 시간에 했던, 일상 속 새로운 바이오디젤 원료를 찾아내는 실험 탐구가 대표적이에요. 화학은 거의 모든 에너지원의 생성·생산 과정과 관련이 있어 실생활 속 화학 사례에 현재의 석유 에너지부터 미래 에너지까지 다양하게 소개돼요. 폐자원을 활용하는 재생 에너지 바이오디젤에 대한 정보와 커피 찌꺼기에 조지방이 포함된 사실을 책에서 접하고 둘을 접목해 프로젝트를 진행했죠. 실험 설계나 시행착오 보강 등의 내용도 화학 관련 도서들을 참고해 어느 정도 유의미한 결과를 얻었고요.

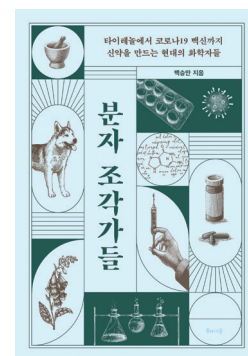
일단 흥미가 가는 책을 펼쳐보고, 거기서 확장해보길 추천해요. 제대로 읽어야 집중하기 쉽고, 교과 내용을 이해하거나 여러 활동과 연계할 수 있거든요.




화학으로 이루어진 세상  
지은이 K. 메데페셀헤르만 외  
펴낸곳 에코리브르

우리 주변에는 화학과 관련되지 않은 물질이 없어요. 원소기호나 분자식 등으로 화학을 까다롭게 여겼던 학생들도, 이 책을 읽으면 화학이 얼마나 유용하고 실생활 가까이 있는지 알게 될 겁니다. 지은이들은 샤워나 데이트 등 평범한 일상에서 일어나는 화학적 사건들로 우리 곁의 화학을 짚어내요. 목욕용품부터 화장품과 옷, 음식, 자동차, 약 등에 숨은 화학을 만나게 돼요. 현대 사회의 발전, 인간의 편리한 생활에 화학이 얼마나 기여했는지와 화학 제품의 양면성도 깨달을 수 있어요. 다양한 주제를 다루는 만큼, 탐구 활동에도 다채롭게 활용할 수 있고요. 무엇보다 재밌어요. 화학을 쉽고 또 깊게 이해할 수 있는 책이라, 후배들이 꼭 한 번 읽어보길 추천합니다.

최근의 코로나19 대유행과 새롭게 개발된 의약품에 대한 이야기를 다룬 책입니다. 화학은 약품과 관련이 깊어요. 특히 분자를 어떻게 다루느냐에 따라 약의 기능과 효능이 달라지죠. 때문에 신약을 개발하는 화학자들을 두고 ‘분자를 조각하는’ 현대의 연금술사라고 부르구요. 이 책은 신약 개발의 최전선에서 연구를 하고 있는 과학자의 신약 개발 과정을 소개해요. 타이레놀의 개발 과정부터 코로나19 백신에 쓰인 약물, 기형아를 유발해 판매 중지됐던 탈리노마이드가 최근 혈액암 치료제로 각광받는 이유 등 흥미로운 주제가 가득하고요. 후배들도 코로나로 학교생활에 불편을 겪었을 텐데, 이 책을 보며 자신의 경험과 화학·생명과학 지식을 연계해보길 권해요. 까다로웠던 교과 개념을 쉽게 이해할 수 있고, 전공이나 진로에 대해서도 고민하는 계기가 될 겁니다. <sup>①</sup>



분자 조각가들  
지은이 백승만  
펴낸곳 해나무

 최근 대입에서 교과 비중이 커졌습니다. 성적은 물론, 이수 과목, 선택 등을 아울러 보죠. 따라서 교과 수업 자체에 집중해야 한다며, 독서를 통한 심화 학습을 추천하는 목소리가 많습니다. 각 교과 지문 교사단과 함께 교과별 주요 개념을 골라 추천 도서를 선정·소개합니다. 추천 독후 활동과 수준별 추천 도서까지 함께 안내합니다. 관련 전공을 공부하는 대학생 선배의 독서 활동 팁과 추천 도서도 놓치지 마세요. **편집자**