

쌤과 함께/
교과 연계 적합서

화학
②

중화 반응

취재 김한나 ybbnni@naeil.com

화학 교과 자문 교사단

최범식 교사(서울 세화여자고등학교)

정용운 교사(세종 한솔고등학교)

공복기 교사(강원 북평여자고등학교)

한성희 교사(충남 온양고등학교)

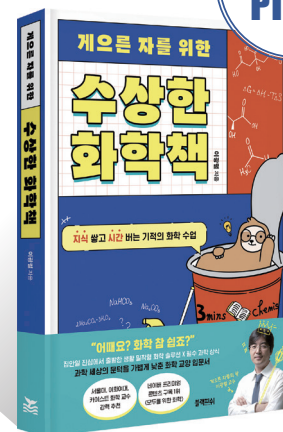
〈게으른 자를 위한 수상한 화학책〉

★★

지은이 이광렬

펴낸곳 블랙피쉬

※ ★의 개수는 난도를 의미.
적을수록 읽기 쉬운 책.



“식초와 베이킹소다를 섞으면 왜 거품이 생길까요? 이 책은 이러한 일상의 장면에서 출발해 산과 염기, 산화·환원, 중화 반응 등 교과서에서 배웠던 화학 개념을 집안일과 생활용품 사용이라는 친숙한 사례로 설명합니다. 베이킹소다와 위싱소다, 과탄산소다와 같이 익숙한 물질을 예로 들어 화학 반응의 원리를 풀어내며, 왜 어떤 조합은 효과를 높이고 어떤 조합은 위험한지 알기 쉽게 설명해주죠. 중화 반응을 단순히 ‘산+염기→물+염’이라는 공식으로만 외웠던 학생이 이 책을 읽으면, 화학 반응이 우리의 일상과 얼마나 밀접하게 연결돼 있는지 새롭게 알게 될 겁니다.”_ 자문 교사단

한걸음 더

- ✓ 베이킹소다와 식초를 섞었을 때 나타나는 현상을 중화 반응·기체 발생·세정 효과의 관점으로 구분해 설명하기
- ✓ 산성 세정제와 염기성 세정제가 각각 어떤 오염 물질을 제거하는 데 적합한지 사례별로 조사하기
- ✓ “생활 속 화학 제품은 많이 섞을수록 효과가 좋아질까?”라는 주제로 안전한 화학 제품 사용 수칙 만들기

게으른 내가 스마트한 ‘우렁 각시’ 되는 법?!

정자가 난자를 만나는 순간부터, 우리는 산과 염기의 작용 한가운데에 있다. 우리 몸을 이루는 그 어떤 물질도 화합물이 아닌 것이 없고, 우리를 살아 있게 하는 모든 작용이 화학 반응이다. 그런데도 우리는 ‘화합물’이라는 말만 들으면 움츠러든다. ‘천연’과 ‘인공’을 나눠 후자에는 두려움을 느낀다. 모두 화학적으로는 같은 물질일 뿐인데 말이다.

이 책은 막연한 공포를 벗어나 화학이 일상을 어떻게 설명하는지 차근차근 보여준다. ‘게왕(게으른 자들의 왕)’을 자처하는 지은이가 선택한 출발점은 뜻밖에도 집안일이다. 누구나 해야 하는 청소와 빨래, 설거지가 사실은 화학과 가장 가까이 닿아 있다는 데서 이야기를 시작한다.

책은 세 부분으로 나뉜다. 1부는 읽자마자 바로 써먹을 수 있는 생활 화학 활용법이다. 대표적인 예가 양변기 청소다. 테두리 물때는 산성 구연산을 솔솔 뿌려 가볍게 닦고, 물을 내린 뒤 과탄산소다 한 스푼을 뿌려 다음에 사용할 때까지 두면 끝이다. 왜 하필 구연산과 과탄산소다를 쓰는지 알게 되는 순간, 청소는 단순한 집안일이 아니라 화학을 활용한 활동이 된다.

2부는 산과 염기, 산화·환원, 중화 반응처럼 교과서에서 배운 화학 개념을 일상 속 사례와 연결해 설명한다. 가령 ‘매출 1위 모공 클리너’가 여러 계면활성제를 함께 사용하는 이유는 피부의 산성도는 유지하면서 기름만 효과적으로 제거하기 위해서다. 이렇게 생활 속 사례를 따라가다 보면 ‘화알못’도 어느새 고개를 끄덕이게 된다. 3부는 일종의 경고장이다. 락스와 암모니아처럼 절대 함께 사용해서는 안 되는 화학 제품을 알기 쉽게 정리했다.

휴대전화를 장시간 사용하다가 부모님께 한소리 들었다면, 책이 들려주는 화학의 힘을 빌려 만회해보자. 초·중학생도 이해할 만큼 쉽게 쓰여 바로 실천해볼 수 있다. 깨끗해진 집을 보고 놀란 부모님께 구연산의 효과를 설명하며 화학 상식을 슬쩍 뽐내보는 것도 추천한다. 그 순간 책을 읽은 보람이 절로 느껴질 것이다.

자문 교사단의 ‘4’ 추천 도서

제목/난도	지은이/출판사	추천평
〈브초 가족의 유쾌한 화학 생활〉 ★★	이광렬 김영사	이 책은 ‘화학 좀 아는 브로콜리’와 ‘화학이 궁금한 초고추장’의 대화를 통해 생활 속 화학을 쉽고 재미있게 풀어낸다. 각 단원이 네 컷 만화와 대화 형식으로 구성돼 있어 중화 반응을 비롯한 화학 개념을 부담 없이 이해할 수 있다.
〈요즘 청소년을 위한 화학의 쓸모〉 ★★	정병진 청어람미디어	현직 과학 교사가 가정용품·비누·삼푸·세제 등 일상 속 사례로 화학 원리를 쉽게 설명한 책이다. 실험과 탐구 활동을 함께 담아 중화 반응을 생활 속에서 직접 확인하고 개념을 확장할 수 있도록 돕는다.
〈세상을 이해하기 위한 최소한의 화학〉 ★★★★	김성수 지상의책	이 책은 100개의 화학 물질을 통해 우주의 탄생부터 생명, 문명, 미래 기술까지 풀어낸다. 중화 반응을 직접 다루지는 않지만, 탄산·암모니아·염화 나트륨 등 산·염기와 관련된 물질이 환경, 생명, 산업과 어떻게 연결되는지 이해하는 데 도움이 된다.

“먼저 길을 만든 사람들의 기록에서 힘을 얻었죠”



길한경

디지스트 1학년
(강원 양구고)

Q. 전공을 결심한 계기는 무엇인가요?

고등학교 때부터 로켓을 연구하며 항공우주 분야에 관심을 가졌어요. 당시에는 참고할 만한 국내 사례가 많지 않아 시행착오를 반복했지만, 문제를 하나씩 해결해나가는 과정 자체가 큰 즐거움이었고 이 분야를 계속 연구하고 싶다는 확신으로 이어졌죠.

현재는 디지스트에 재학 중이에요. 사실 디지스트에는 항공우주 공학과가 따로 없지만, 학부생도 자유롭게 개인 연구와 프로젝트를 수행할 수 있는 환경이 매력적이라 지원했습니다. 실제 입학해보니 고교 시절부터 실험과 프로젝트를 직접 수행해본 동기가 많아 함께 연구하기에 좋은 환경이에요. 저는 로켓 동아리를 창설해 대표를 맡았어요. 지금도 다양한 프로젝트를 진행하며 연구를 이어가고 있습니다.

Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

제게 독서는 비슷한 길을 먼저 걸어난 사람들의 이야기를 만나는 시간이었어요. 고교 시절 로켓 연구를 하면서 수없이 시행착오를 겪었고 막막함을 느낄 때도 많았는데, 그럴 때마다 국내에서 아직 개척되지 않은 분야에 먼저 도전한 사람들의 책을 찾아 읽었죠. 글쓴이들이 어떤 문제를 마주했고 그 문제를 어떻게 해결해 나갔는지 따라가다 보면, 지금 제가 겪는 어려움도 누군가는 이미 지나온 과정이라는 생각이 들어 큰 위로와 용기를 얻게 됐습니다. 후배들도 정답이 없는 분야에 도전하고 있다면 먼저 도전한 사람들의 기록을 찾아 읽어보길 바라요.



〈나는 달로 출근한다〉

지은이 정민섭
펴낸곳 플루토

화학 실험이나 탐구는 실패하기 일쑤입니다. 작은 차이가 결과물을 완전히 뒤집곤 하죠. 때문에 수업 내용에 재미를 느끼다가도 깊이 파고들지 못하고 포기하는 경우가 많은데요. 그때 이 책이 큰 힘이 되어줄 겁니다.

이 책은 달 탐사선 하나 없던 나라에서 달 과학자가 되기까지의 여정과 우리나라 최초의 달 탐사선 다누리에 탑재된 폴캠(광시야 편광 카메라)이 탄생하기까지의 이야기를 담았습니다. 성공담뿐만 아니라 과학자들의 목표 설정, 실패와 극복까지 기록했다는 점이 인상적이에요. 과학을 좋아하는 학생, 새로운 길을 개척하는 과정이 궁금한 사람이라면 꼭 읽어보길 바랍니다.



〈우리는 로켓맨〉

지은이 조광래·고정환
펴낸곳 김영사

로켓 불모지였던 대한민국이 누리호 발사에 성공하기까지의 과정을 기록한 책입니다. 두 지은이는 나로호 개발·발사를 총괄한 전 한국항공우주연구원 원장과 누리호 개발 총괄을 맡은 연구자예요. 로켓 연구부터 시작해 나로호와 누리호 발사에 성공하기까지의 여정을 사건과 일화 중심으로 풀어냈죠.

무엇보다 실패를 그대로 기록했다는 점이 마음에 들었어요. 나로호는 2번, 누리호는 1번 발사에 실패했는데, 이 책을 통해 30년 넘게 연구를 이어간 이들의 실패를 대하는 자세를 배울 수 있었습니다. 또한 이 책은 발사장 부지 선정과 국제 협력처럼 흔히 공학과는 거리가 멀다고 생각하는 문제들도 로켓 개발 시 중요한 부분임을 알게 해줍니다. 항공우주 분야를 깊이 이해해보고 싶은 후배들에게 추천합니다. @