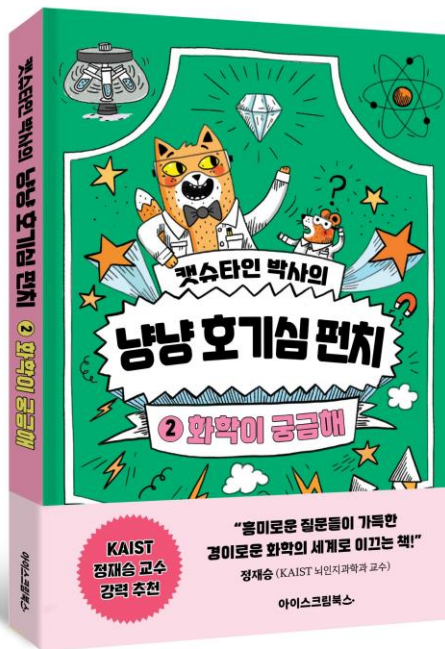


캣슈타인 박사의 냥냥 호기심 펀치

② 화학이 궁금해

독서지도안



윌리엄 포터 글 | 리처드 왓슨 그림 | 정지현 옮김

#KAIST 정재승 교수 강력 추천! #어린이 과학 #화학의 모든 것

책 소개

흥미진진한 만화에 과학 지식이 쏙쏙!
기상천외한 캣슈타인 박사의 연구실로 초대합니다!

〈캣슈타인 박사의 냥냥 호기심 펀치〉 시리즈는 초등학생이 가질 수 있는 기발한 호기심과 궁금증을 과학으로 해결해 주는 책입니다. 아인슈타인을 닮은 고양이 박사 ‘캣슈타인’과 햄스터 조수 ‘햄릿’의 유쾌한 에피소드를 통해 어린이를 시선에서 과학을 쉽게 이해하도록 도와줍니다. 시리즈의 ②권 『화학이 궁금해』에서는 복잡해 보이는 화학 법칙과 개념을 일상 속 상황과 연결해 설명하여 이해하기 쉽도록 구성하였습니다. 유쾌한 만화와 설명글이 적절하게 교차되어 긴 글 읽기가 부담스러운 어린이들도 재미있게 읽을 수 있습니다.



책을 읽기 전에

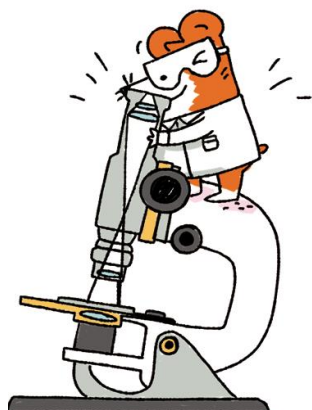


표지 속 그림을 살펴봅시다.

책의 제목을 살펴봅시다.

1 이 책에서는 어떤 내용이 펼쳐질지 자유롭게 상상해서 적어 보세요.

2 화학에 대해 내가 이미 알고 있는 것은 무엇인가요?





3 이 책의 목차에서 가장 재미있을 것 같은 주제를 골라 보고, 그 이유를 적어 보세요.

목차

추천사 4
화학이란? 10



2장 물질이란?

어떤 특성이 있을까? 44
금인 자국을 내려면? 46
물질의 세 가지 상태 48
이름을 빚내려면? 50
쿨하게 슈퍼쿨링 해 볼까? 52
비가 오게 하려면? 54
물질을 섞으려면? 56
냄새를 더 잘 맡으려면? 58
농도를 조절하려면? 60
차를 더 달콤하게 만들려면? 62
혼합물을 분리하려면? 64
순도를 높이려면? 66
공중에 띄려면? 68
낭낭 호기심 퀴즈 69



3장 반응 얻기

깨뜨리지 않고 썩은 달걀을 골라내려면? 72
원자가 불안정하면? 74



화학 반응의 모든 것! 76
더 빠르게 반응하려면? 78
로켓을 움직이려면? 80
불꽃놀이를 즐기려면? 82
퇴비는 어떻게 만들까? 84
열을 흡수하려면? 86
전지는 어떻게 만들까? 88
소변을 재활용해 볼까? 90
물 위를 걸으려면? 92
파이프를 터트리려면? 94
화석은 어떻게 만들어질까? 96
물에 계속 떠 있으려면? 98
낭낭 호기심 퀴즈 99



껍데기를 만들려면? 112
녹슬지 않게 하려면? 114
금속의 부식을 막으려면? 116
물건을 금으로 바꿀 수 있다고? 118
낭낭 호기심 퀴즈 119

5장 화학의 세계

숨을 쉽게 쉬려면? 122
달걀프라이를 안 눌러붙게 하려면? 124
화석 연료는 어떻게 만들어질까? 126
부산물은 어떻게 만들어질까? 128
산성비는 어떻게 만들어질까? 130
식물을 잘 키우려면? 132
탄소 발자국을 줄이려면? 134
지구의 온도는 왜 자주 올라갈까? 136
재활용을 해 볼까? 138
새로운 소재를 만들려면? 140
낭낭 호기심 퀴즈 142
퀴즈 정답 143



4장 산성 테스트

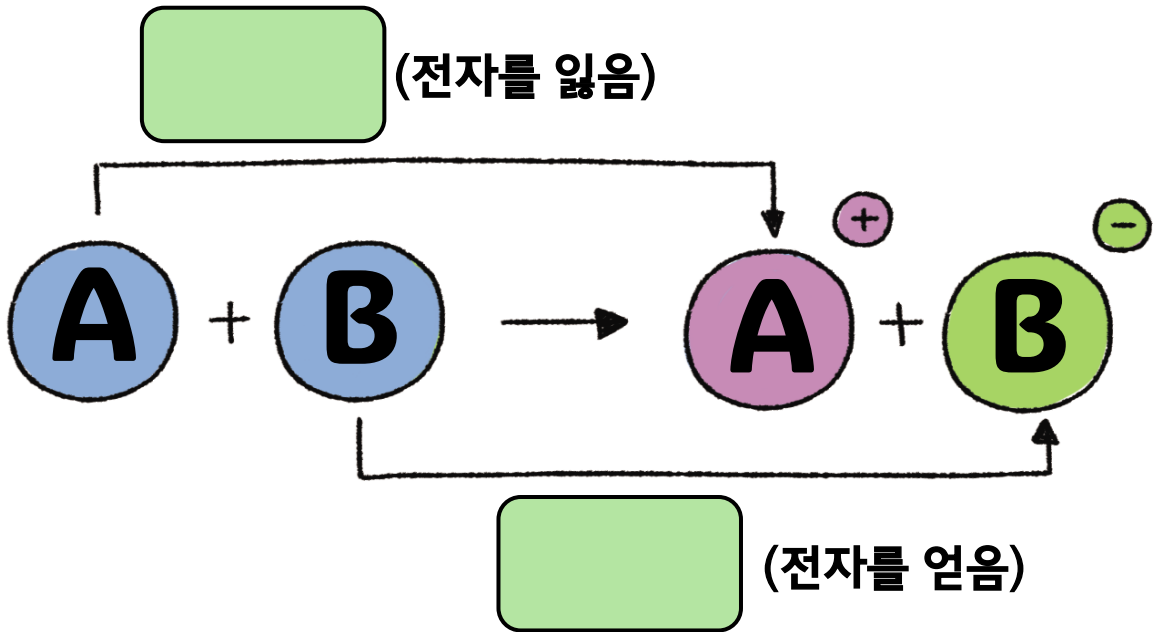
신맛을 즐기려면? 102
케이크를 부풀게 하려면? 104
깨끗하게 씻으려면? 106
산성과 염기성을 구분하려면? 108
센물을 만들려면? 110

가장 재미있을 것 같은 주제는 _____ (이)다.

그 이유는



- 1 화학 반응 중 ‘산화-환원 반응’을 설명하는 그림이에요.
네모 칸에 알맞은 용어를 써 보세요.



- 2 물질의 성질에 대한 설명으로 맞으면 O, 틀리면 X를 표시하세요.

- ① ‘경도’가 높을수록 단단한 물질이다. ()
- ② ‘플라스마’ 상태는 기체가 엄청 차가워질 때 만들어진다. ()
- ③ 용액에 용질이 많이 들어 있을수록 용액의 농도가 진해진다. ()
- ④ 물질의 온도가 내려가면 기체에서 액체로 변하는
‘승화’가 일어난다. ()
- ⑤ 물질의 온도를 계속 낮추다 보면 입자들이 거의
움직이지 못하는 상태에 도달하는데, 이 온도를
‘절대 영도’라고 한다. ()





3 <보기>의 빈칸에 들어갈 단어를 아래의 글자 속에서 찾아보세요.

보기

- (은)/는 두 가지 이상의 금속을 합쳐서 만든 물질을 뜻해요.
- 물질은 크게 □□, 액체, 기체의 세 가지 상태로 나눌 수 있어요.
- (은)/는 화학 반응이 더 빨리 일어나도록 도와주는 물질이에요.
- 원소 118개를 원자 번호에 따라 배열한 표를 □□□□(이)라고 해요.
- 화학 반응을 할 때 사용되는 물질을 ‘반응물’이라고 하고, 화학 반응 후 새로 만들어진 물질을 □□□(이)라고 해요.
- 우리가 숨 쉬는 공기는 여러가지 기체로 이루어져 있어요.
그중 가장 많은 비율을 차지하는 건 □□(으)로, 공기 중 78%를 차지합니다.

자	태	생	질	소
합	금	양	성	열
선	외	증	질	물
솔	주	기	율	표
층	촉	고	선	산
오	매	액	체	소



책을 읽고 나서

- 1 내가 만약 우주인이 되어 국제 우주 정거장(ISS)에서 생활하게 된다면 어떨까요? 우주 정거장에서 보낸 오늘의 일기를 상상해서 적어 보세요.

꿀팁!

국제 우주 정거장에서는 물이 부족하기 때문에 폐수와 소변을 정화해 식수로 사용해요. 정화한 물을 분해해 산소와 수소를 얻고, 이 산소를 비행사들이 숨 쉬는 데 사용하기도 하죠.





2

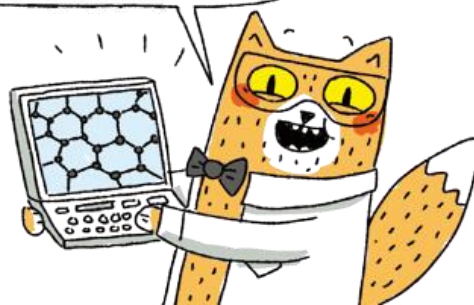
화학 이론을 활용할 방법은 무궁무진해요.

내가 만약 ‘물질의 성질’, ‘화학 반응’, ‘산과 염기’ 같은 화학 지식을 활용해 신소재를 만든다면, 무엇을 만들고 싶은지 자유롭게 상상해 보세요.

★ 내가 만들고 싶은 신소재를 그려보세요.

★ 신소재를 설명하는 글을 써 보세요.

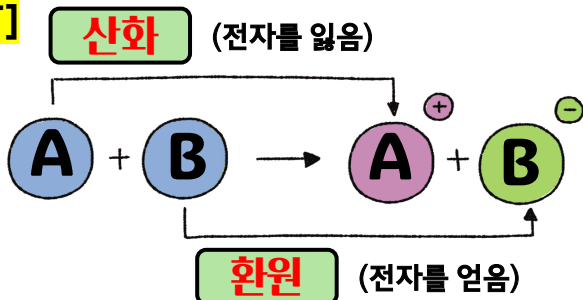
여러분도 놀라운
신소재를 만들 수 있어요!





- 1 [문제] 화학 반응 중 ‘산화-환원 반응’을 설명하는 그림이에요.
네모 칸에 알맞은 용어를 써 보세요.

[정답]



오답 체크!

‘산화 - 환원 반응’이란 산화 반응과 환원 반응이 동시에 일어나는 것을 말해요. 어떤 물질이 전자를 잃어버리는 반응을 ‘산화’, 어떤 물질이 전자를 얻는 반응을 ‘환원’이라고 해요.

- 2 [문제] 물질의 성질에 대한 설명으로 맞으면 O, 틀리면 X를 표시하세요.

[정답]

- ① ‘경도’가 높을수록 단단한 물질이다. (O)
② ‘플라스마’ 상태는 기체가 엄청 차가워질 때 만들어진다. (X)
③ 용액에 용질이 많이 들어 있을수록 용액의 농도가 진해진다. (O)
④ 물질의 온도가 내려가면 기체에서 액체로 변하는 ‘승화’가 일어난다. (X)
⑤ 물질의 온도를 계속 낮추다 보면 입자들이 거의 움직이지 못하는 상태에 도달하는데, 이 온도를 ‘절대 영도’라고 한다. (O)

오답 체크!

- ② ‘플라스마’ 상태는 기체가 엄청 **뜨거워질 때** 만들어진다.
④ 물질의 온도가 내려가면 기체에서 액체로 변하는 ‘**액화**’가 일어난다.

- 3 ① [합금]은 두 가지 이상의 금속을 합쳐서 만든 물질을 뜻해요.
② 물질은 크게 [고체], 액체, 기체의 세 가지 상태로 나눌 수 있어요.
③ [촉매]는 화학 반응이 더 빨리 일어나도록 도와주는 물질이에요.
④ 원소 118개를 원자 번호에 따라 배열한 표를 [주기율표]라고 해요.
⑤ 화학 반응을 할 때 사용되는 물질을 ‘반응물’이라고 하고, 화학 반응 후 새로 만들어진 물질을 [생성물]이라고 해요.
⑥ 우리가 숨 쉬는 공기는 여러가지 기체로 이루어져 있어요. 그중 가장 많은 비율을 차지하는 건 [질소]로, 공기 중 78%를 차지합니다.

자	태	생	질	소
합	금	양	성	열
선	외	증	질	물
술	주	기	율	표
충	촉	고	선	산
오	매	액	체	소