

고체에서 열의 이동

04



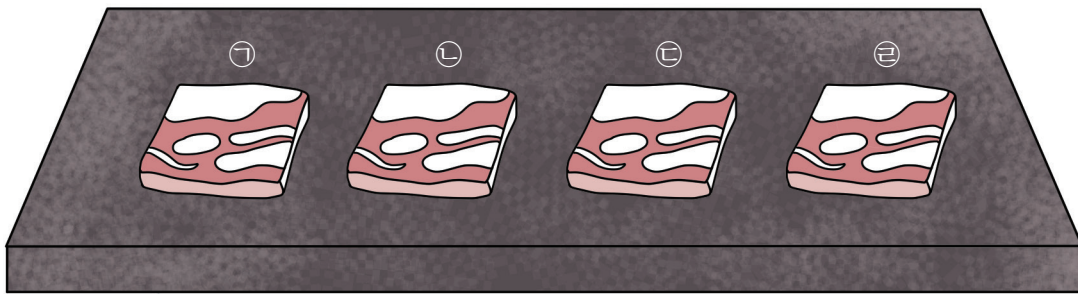
원

원

해 보기

다음은 불판 위에 올려진 삼겹살과 뜨거운 찌개에 담긴 국자의 모습입니다. 삼겹살이 익는 순서와 국자가 뜨거워지는 순서를 써넣어 봅시다.

(1)



삼겹살이 익는 순서: () → () → () → ()

(2)



국자가 뜨거워지는 순서: () → () → ()

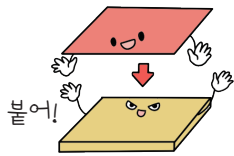
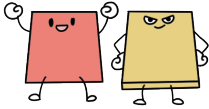
탐구력 1

고체에서 열은 어떻게 이동할까요?

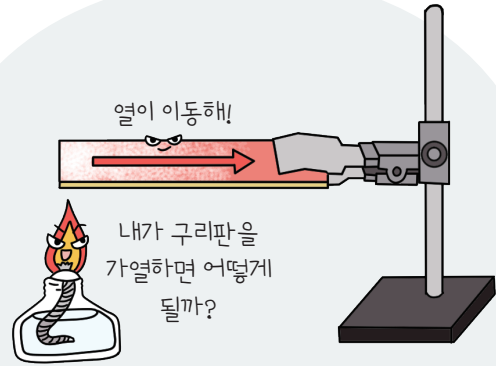
구리판 사용하기

구리판 윗면에 열 변색 불임딱지를 붙여 고체에서 열이 어떻게 이동하는지 알아볼까요?

난 열 변색 불임딱지! 난 구리판!

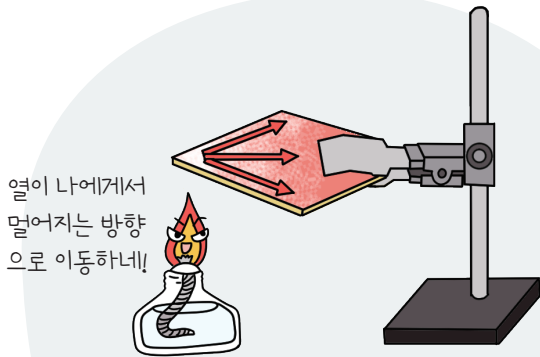


1 길게 자른 구리판



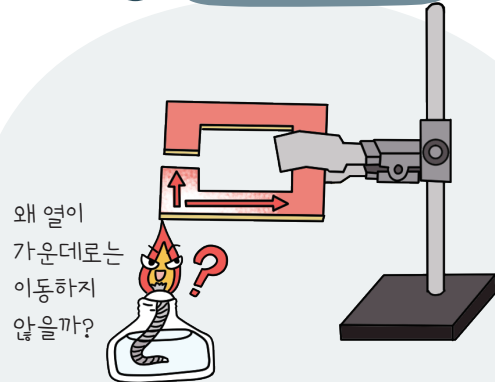
길게 자른 구리판의 한쪽 끝부분을 가열하면 가열한 부분부터 열 변색 불임딱지의 색깔이 점차 다른 색깔로 변합니다.

2 정사각형 구리판



정사각형 구리판의 한 꼭짓점을 가열하면 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 열 변색 불임딱지의 색깔이 점차 다른 색깔로 변합니다.

3 □모양 구리판



□모양 구리판의 한 꼭짓점을 가열하면 구리판이 연결되어 있지 않거나 끊어진 부분으로는 열이 잘 이동하지 않습니다.



뜨거운 국에 숟가락을 담그면 국에서 숟가락으로, 또 숟가락의 한쪽 끝에서 숟가락 전체로 열이 이동해.

고체에서 열은 고체 물질을 따라 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 이동합니다. 이러한 열의 이동 방법을 전도라고 합니다. Q3 힌트

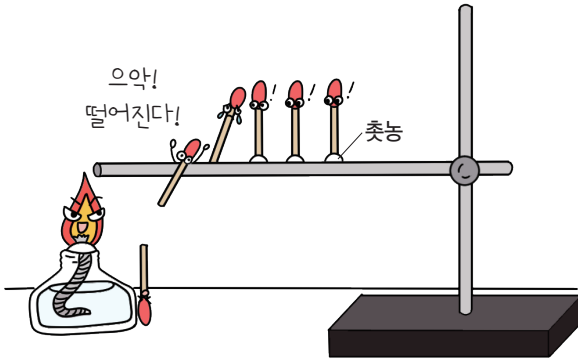
고체에서 열의 이동을 확인할 수 있는
다른 방법은 무엇일까요?

성냥개비
사용하기



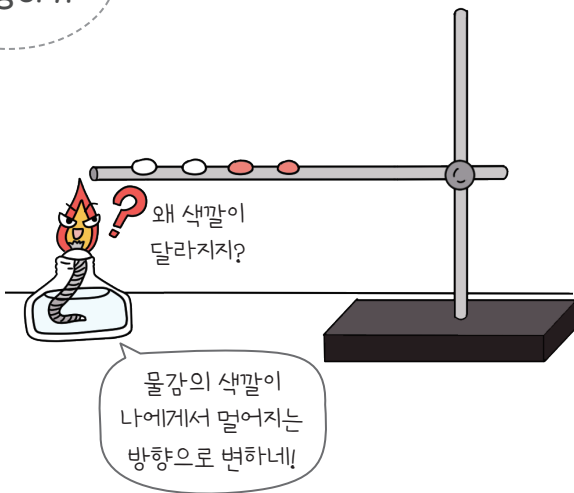
주의!!

실험할 때는 알코올램프를 사용해도 괜찮지만,
위험할 수 있으니 티라이트 초로 대신 사용하는
것이 좋아요.



쇠막대에 일정한 간격으로 촛농을 떨어뜨려 성냥
개비를 꽂고 쇠막대의 끝을 가열하면 가열한 부분
부터 촛농이 녹아 성냥개비가 떨어집니다.

열 변색 물감
사용하기



쇠막대에 일정한 간격으로 열 변색 물감을 칠하고
쇠막대의 끝을 가열하면 가열한 부분부터 물감의
색깔이 점차 다른 색깔로 변합니다.

실험실 찰칵

실험 동영상



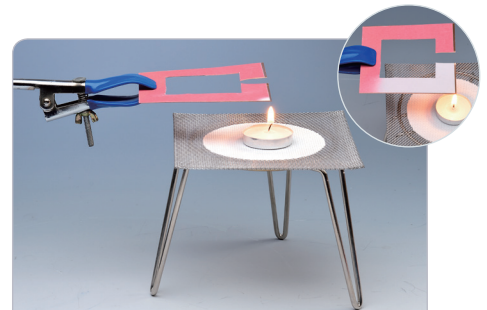
고체에서 열의 이동 알아보기



① 길게 자른 구리판의 한쪽 끝부분을
가열하면서 열 변색 붙임딱지의 색
깔 변화를 관찰합니다.



② 정사각형 구리판의 한 꼭짓점을 가
열하면서 열 변색 붙임딱지의 색깔
변화를 관찰합니다.



③ □ 모양 구리판의 한 꼭짓점을 가
열하면서 열 변색 붙임딱지의 색깔
변화를 관찰합니다.

- 고체에서 열은 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 이동합니다.
- 고체 물질이 연결되어 있지 않으면 열은 그 방향으로 잘 이동하지 않습니다.

고체에서 열의 이동

04



원

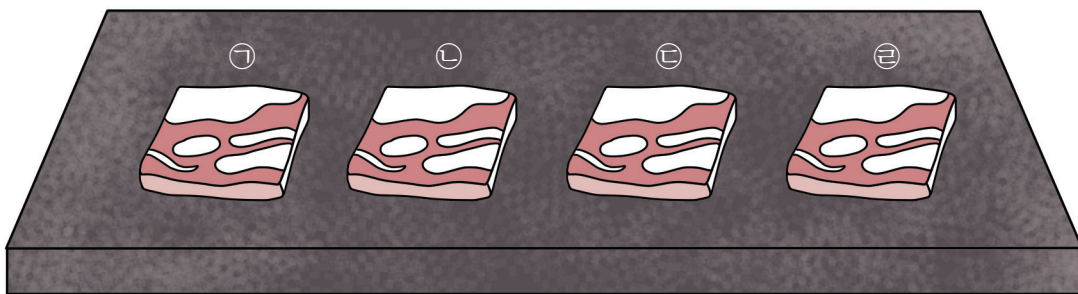
인

해 보기

★ 바른 답 확인하기 5쪽

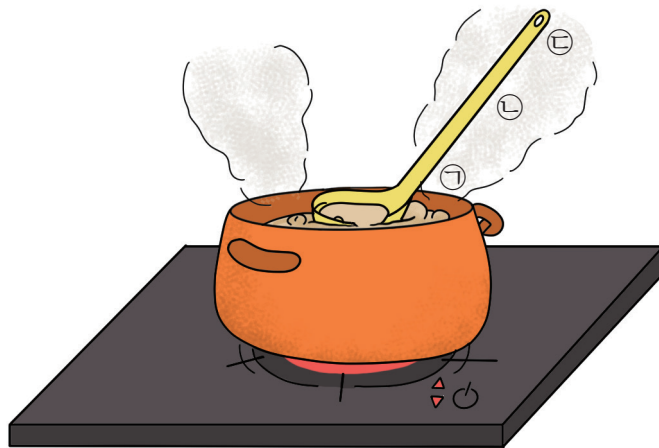
다음은 불판 위에 올려진 삼겹살과 뜨거운 찌개에 담긴 국자의 모습입니다. 삼겹살이 익는 순서와 국자가 뜨거워지는 순서를 써넣어 봅시다.

(1)



삼겹살이 익는 순서: (㉠) → (㉡) → (㉢) → (㉣)

(2)



국자가 뜨거워지는 순서: (㉠) → (㉡) → (㉢)

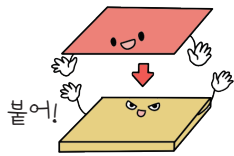
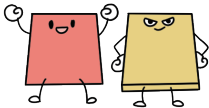
탐구력 1

고체에서 열은 어떻게 이동할까요?

구리판 사용하기

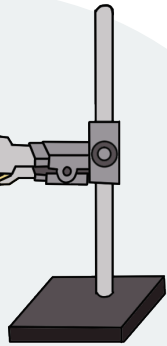
구리판 윗면에 열 변색 붙임딱지를 붙여 고체에서 열이 어떻게 이동하는지 알아볼까요?

난 열 변색 붙임딱지! 난 구리판!



2 정사각형 구리판

열이 나에게서 멀어지는 방향으로 이동하네!



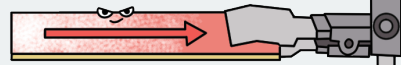
정사각형 구리판의 한 꼭짓점을 가열하면 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 열 변색 붙임딱지의 색깔이 점차 다른 색깔로 변합니다.

뜨거운 국에 숟가락을 담그면 국에서 숟가락으로, 또 숟가락의 한쪽 끝에서 숟가락 전체로 열이 이동해.

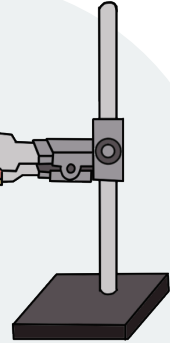


1 길게 자른 구리판

열이 이동해!



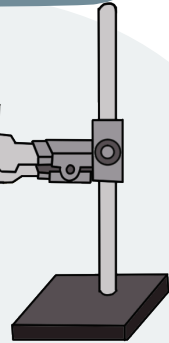
내가 구리판을 가열하면 어떻게 될까?



길게 자른 구리판의 한쪽 끝부분을 가열하면 가열한 부분부터 열 변색 붙임딱지의 색깔이 점차 다른 색깔로 변합니다.

3 □ 모양 구리판

왜 열이 가운데로는 이동하지 않을까?



□ 모양 구리판의 한 꼭짓점을 가열하면 구리판이 연결되어 있지 않거나 끊어진 부분으로는 열이 잘 이동하지 않습니다.

고체에서 열은 고체 물질을 따라 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 이동합니다. 이러한 열의 이동 방법을 전도라고 합니다. Q3 힌트

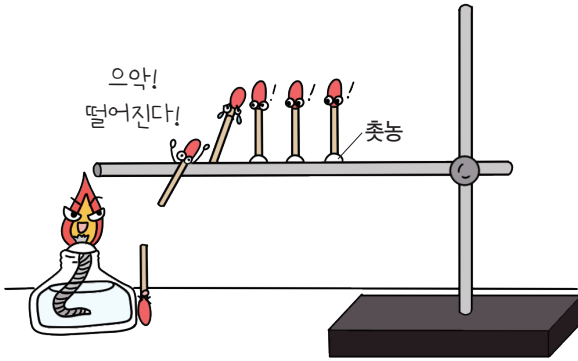
고체에서 열의 이동을 확인할 수 있는
다른 방법은 무엇일까요?

성냥개비
사용하기



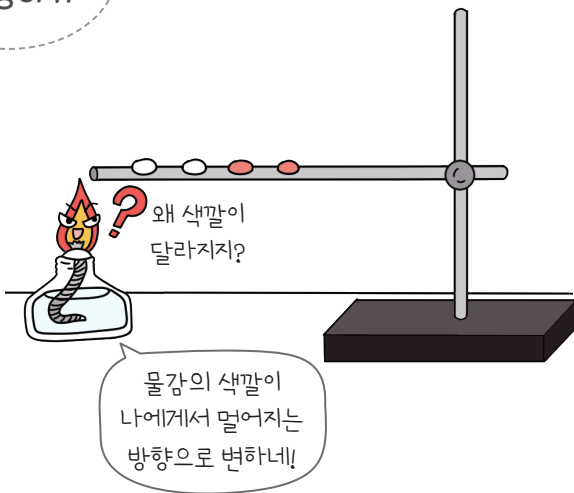
주의!!

실험할 때는 알코올램프를 사용해도 괜찮지만,
위험할 수 있으니 티라이트 초로 대신 사용하는
것이 좋아요.



쇠막대에 일정한 간격으로 촛농을 떨어뜨려 성냥
개비를 꽂고 쇠막대의 끝을 가열하면 가열한 부분
부터 촛농이 녹아 성냥개비가 떨어집니다.

열 변색 물감
사용하기



쇠막대에 일정한 간격으로 열 변색 물감을 칠하고
쇠막대의 끝을 가열하면 가열한 부분부터 물감의
색깔이 점차 다른 색깔로 변합니다.

실험실 찰칵

실험 동영상



고체에서 열의 이동 알아보기



① 길게 자른 구리판의 한쪽 끝부분을
가열하면서 열 변색 붙임딱지의 색
깔 변화를 관찰합니다.



② 정사각형 구리판의 한 꼭짓점을 가
열하면서 열 변색 붙임딱지의 색깔
변화를 관찰합니다.



③ □ 모양 구리판의 한 꼭짓점을 가
열하면서 열 변색 붙임딱지의 색깔
변화를 관찰합니다.

- 고체에서 열은 가열한 부분에서 멀어지는 방향으로 이동합니다.
- 고체 물질이 연결되어 있지 않으면 열은 그 방향으로 잘 이동하지 않습니다.



» 고체에서 열의 이동

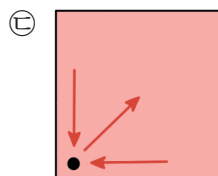
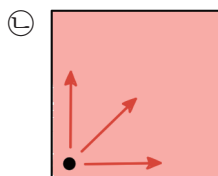
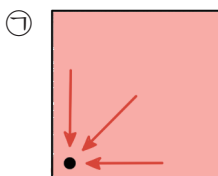
- ① 열은 고체 물질을 따라 온도가 높은 곳에서 온도가 낮은 곳으로 이동합니다.
- ② 고체 물질이 연결되어 있지 않으면 열은 그 방향으로 잘 이동하지 않습니다.



» 전 도 : 고체에서 열의 이동 방법입니다.

1

구리판 윗면에 열 변색 붙임딱지를 붙이고 구리판의 한 꼭짓점을 가열할 때 열 변색 붙임딱지의 색깔이 변하는 모습을 화살표로 옳게 나타낸 것의 기호를 써 봅시다. (단, • 는 가열 위치입니다.)



(㉡)

2

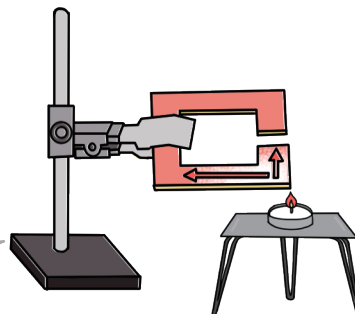
다음 중 오른쪽과 같이 뜨거운 국에 숟가락을 담가 두었을 때 국에 직접 닿지 않았던 손잡이까지 뜨거워지는 까닭으로 옳은 것은 어느 것입니까? (④)



- ① 숟가락은 원래 따뜻한 물체이기 때문입니다.
- ② 숟가락은 열이 잘 전달되지 않기 때문입니다.
- ③ 주위의 따뜻한 공기에서 숟가락 쪽으로 열이 이동하기 때문입니다.
- ④ 국에서 숟가락으로, 또 숟가락의 한쪽 끝에서 숟가락 전체로 열이 이동하기 때문입니다.

3

오른쪽과 같이 모양 구리판의 한 꼭짓점을 가열했더니 열 변색 붙임딱지의 색깔이 화살표 방향을 따라 변했습니다. 이 결과를 통해 알 수 있는 고체에서 열의 이동을 두 가지만 설명해 봅시다.



고체에서 열은 온도가 높아진 부분에서 주변의 온도가 낮은 부분으로 이동합니다. 고체 물질이 연결되어 있지 않으면 열은 잘 이동하지 않습니다.