

① 섞인 것과 섞이지 않은 것

1차시 / 교과서 196~198쪽

1. 순물질

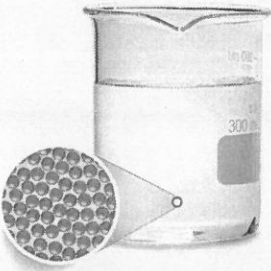
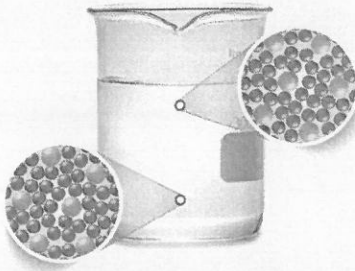
- (1) 정의: 다른 물질이 섞이지 않고 ① _____ 가지 물질로만 이루어진 물질
 (2) 예: 금, 물, 산소, 헬륨, 알루미늄

2. 혼합물

- (1) 정의: 두 가지 이상의 순물질이 섞여 있는 물질
 (2) 예: 14K 금, 간장, 액화 석유 가스(LPG), 주스, 탄산음료
 (3) 성질: 순물질이 본래의 성질을 잃지 않고 섞여 있으며, 혼합 비율에 따라 성질이 다르다.
 (4) 분류
 ① ② _____ 혼합물 : 성분 물질이 고르게 섞여 있는 혼합물 예 공기, 설탕물
 ② 불균일 혼합물 : 성분 물질이 고르지 않게 섞여 있는 혼합물 예 암석, 흙탕물

2차시 / 교과서 199~200쪽

3. 순물질과 혼합물의 입자 모형

순물질	혼합물
한 종류의 입자로 이루어져 있다.	여러 종류의 입자가 섞여 있다.
 ▲ 물(순물질)	 ▲ 설탕물(혼합물)

4. 순물질과 혼합물의 끓는점, 어는점 비교

(1) 순물질과 혼합물의 끓는점 비교

순물질	혼합물
끓는점이 ④ 하다. 예 물은 끓는 동안 온도가 100 °C로 일정하다.	끓는점이 일정하지 않다. 예 설탕물은 물의 끓는점인 100 °C보다 ⑤ 온도에서 끓기 시작하고, 끓는 동안 온도가 계속 높아진다.
▲ 물을 가열할 때	▲ 설탕물을 가열할 때

(2) 순물질과 혼합물의 어는점 비교

순물질	혼합물
어는점이 일정하다. 예 물은 어는 동안 온도가 0 °C로 일정하다.	어는점이 일정하지 않다. 예 설탕물은 물의 어는점인 0 °C보다 ⑥ 온도에서 얼기 시작하고, 어는 동안 온도가 계속 낮아진다.
▲ 물을 냉각할 때	▲ 설탕물을 냉각할 때

꼭지 시험

VI 물질의 특성

1. 물질의 특성

반 _____ 번

이름 _____

① 섞인 것과 섞이지 않은 것 1차시

교과서 197~198쪽

정답

- 다른 물질이 섞이지 않고 한 가지 물질로만 이루어진 물질을 무엇이라고 하는가?
- 두 가지 이상의 순물질이 섞여 있는 물질을 무엇이라고 하는가?
- 성분 물질이 고르게 섞여 있는 혼합물을 무엇이라고 하는가?
- 성분 물질이 고르지 않게 섞여 있는 혼합물을 무엇이라고 하는가?
- (1)~(10)의 물질 중에서 순물질에는 ‘순’, 혼합물에는 ‘혼’ 이라고 쓰시오.
 (1) 금 () (2) 공기 () (3) 퓨즈 ()
 (4) 간장 () (5) 수은 () (6) 증류수 ()
 (7) 소금물 () (8) 휴탕물 () (9) 에탄올 ()
 (10) 수증기 () (11) 워셔액 () (12) LPG ()
 (13) 탄산음료 () (14) 14K 금반지 ()

꼭지 시험

VI 물질의 특성

1. 물질의 특성

반 _____ 번

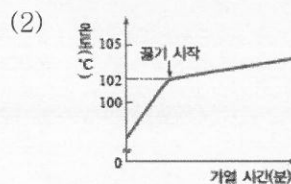
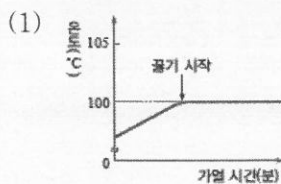
이름 _____

① 섞인 것과 섞이지 않은 것 2차시

교과서 199~200쪽

정답

- 다음은 순물질과 혼합물 중 어떤 물질의 가열 곡선을 나타낸 것인지 각각 쓰시오.



- 순물질과 혼합물의 어는점을 설명한 것으로 옳은 것을 선으로 연결하시오.

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) 순물질 • | • ㉠ 일정하지 않다. |
| (2) 혼합물 • | • ㉡ 일정하다. |

- 설탕물은 물의 어는점인 0°C보다 (낮은 / 높은) 온도에서 얼기 시작하고 어는 동안 온도가 계속 (낮아진다 / 높아진다).

- 퓨즈는 순수한 납보다 (낮은 / 높은) 온도에서 녹으므로 센 전류가 흐르면 녹아서 끊어져 전류를 차단한다.

② 물질에 따라 끓는점, 녹는점, 어는점이 달라!

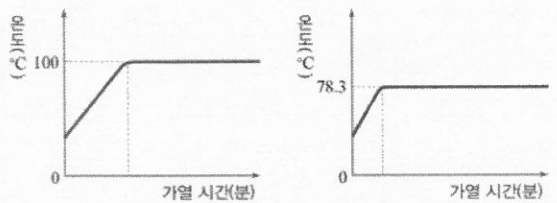
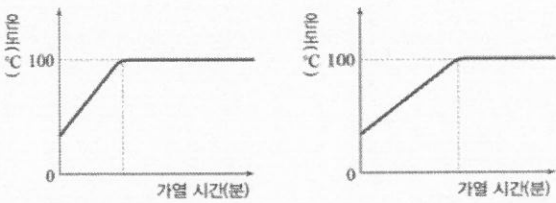
_____반 _____번
이름 _____

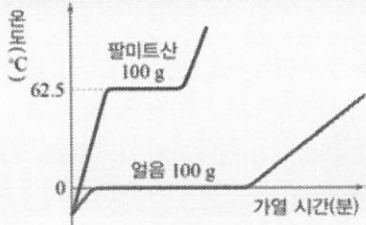
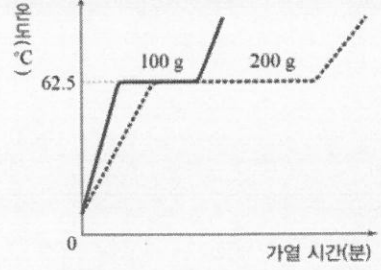
3차시 / 교과서 201~203쪽

1. 물질의 특성 .

- (1) 정의: 물질이 다른 물질과 **①** 되는 본래의 성질
(2) 예: 끓는점, 녹는점, 어는점, 밀도, 용해도 등

2. 끓는점과 녹는점 .

물질의 종류와 끓는점의 관계	물질의 양과 끓는점의 관계
· 물의 끓는점: 100°C · 에탄올의 끓는점: 78.3°C	· 물 50 mL와 100 mL의 끓는점은 같다. · 불꽃의 세기가 같을 때, 물의 양이 많을수록 늦게 끓는다.
 ▲ 물 50 mL를 가열할 때 ▲ 에탄올 50 mL를 가열할 때	 ▲ 물 50 mL를 가열할 때 ▲ 물 100 mL를 가열할 때
⇒ 끓는점은 물질의 종류에 따라 ②.	⇒ 같은 물질의 끓는점은 물질의 양에 관계없이 일정하다.

물질의 종류와 녹는점의 관계	물질의 양과 녹는점의 관계
· 얼음의 녹는점: 0°C · 팔미트산의 녹는점: 62.5°C	· 팔미트산 100 g과 200 g의 녹는점은 같다. · 불꽃의 세기가 같을 때, 팔미트산의 양이 많을수록 늦게 녹는다.
 ▲ 팔미트산과 얼음의 녹는점	 ▲ 팔미트산의 질량에 따른 녹는점
⇒ 녹는점은 물질의 종류에 따라 다르다.	⇒ 같은 물질의 녹는점은 물질의 양에 관계없이 ③.

3. 끓는점과 녹는점에 따른 물질의 상태 .

(1) 끓는점 < 실온 $\Rightarrow$ 실온(20°C)에서 ④ 상태

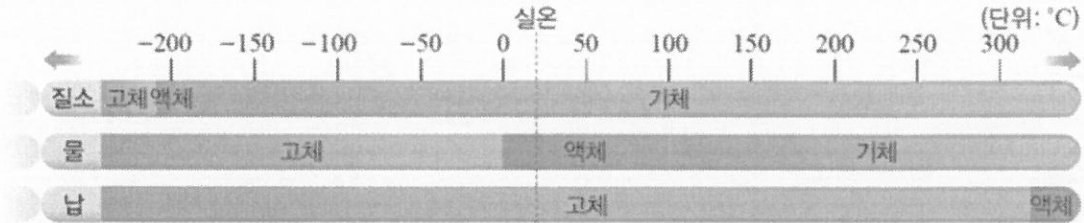
예 질소는 끓는점이 -195.8°C 이므로 실온에서 기체 상태이다.

(2) 녹는점 < 실온 < 끓는점 $\Rightarrow$ 실온(20°C)에서 ⑤ 상태

예 물은 어는점이 0°C , 끓는점이 100°C 이므로 실온에서 액체 상태이다.

(3) 실온 < 녹는점 $\Rightarrow$ 실온(20°C)에서 ⑥ 상태

예 납은 녹는점이 327.5°C 이므로 실온에서 고체 상태로 존재한다.



▲ 끓는점과 녹는점에 따른 물질의 상태

쪽지 시험

VI. 물질의 특성

1. 물질의 특성

반 _____ 번

이름 _____

② 물질에 따라 끓는점, 녹는점, 어는점이 달라! 3차시

교과서 201~203쪽

정답

- 1 끓는점, 녹는점, 어는점, 밀도, 용해도 등과 같이 물질이 다른 물질과 구별되는 본래의 성질을 ()이라고 한다.
- 2 액체를 가열할 때 물질의 양이 증가하면 액체가 끓을 때까지 걸리는 시간은 (감소한다 / 증가한다).
- 3 액체를 가열할 때 물질의 양이 증가하면 액체의 끓는점은 (높아진다 / 변하지 않는다 / 낮아진다).
- 4 질소는 끓는점이 -195.8°C 이므로 실온에서 () 상태이다.
- 5 다음 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하시오.
 (1) 팔미트산 100 g보다 팔미트산 200 g의 녹는점이 더 높다. ()
 (2) 불꽃의 세기가 같을 때, 팔미트산의 양이 많을수록 늦게 녹는다. ()

쪽지 시험

VI. 물질의 특성

1. 물질의 특성

반 _____ 번

이름 _____

③ 물질에 따라 밀도가 달라! 4차시

교과서 204~205쪽

정답

- 1 크기가 다른 두 철 조각 중 부피가 큰 조각은 부피가 작은 조각보다 질량이 (크다 / 작다).
- 2 조각의 크기가 달라지면 1 cm^3 당 질량이 (달라진다 / 달라지지 않는다).
- 3 (가)와 (나)의 1 cm^3 당 질량을 각각 구하시오.

	(가)	(나)
질량(g)	4	8
부피(cm^3)	8	4
1 cm^3 당 질량		

- 4 1 cm^3 당 질량은 물질을 구별할 있는 물질의 특성이 될 수 (있다 / 없다).

③ 물질에 따라 밀도가 달라!

4~5차시 / 교과서 204~207쪽

1. 밀도 .

(1) 단위 부피당 물질의 ①

$$\text{밀도} = \frac{\text{질량}}{\text{부피}}$$

(2) 단위: g/cm³, g/mL 등

2. 여러 가지 물질의 밀도 .

(1) 밀도는 물질의 양에 관계없이 일정하고, 물질의 종류에 따라 다르므로 물질의 ② 이다.

구분	철		알루미늄	
	작은 조각	큰 조각	작은 조각	큰 조각
질량(g)	7.9	42.7	2.7	14.6
부피(cm ³)	1.0	5.4	1.0	5.4
밀도(g/cm ³)	7.9	7.9	2.7	2.7

(2) 밀도가 물질의 종류에 따라 다른 까닭 : 같은 부피 속에 같은 수의 분자가 있어도 분자의 ③ 이 다르기 때문이다.

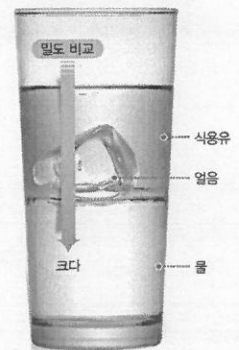


헬륨과 이산화 탄소의 밀도 비교 ▶

3. 밀도와 물질의 뜨고 가라앉음 .

두 물질 중 밀도가 ④ 물질은 가라앉고, 밀도가 ⑤ 물질은 뜬다.

예) 밀도의 크기: 식용유 < 얼음 < 물



뜨고 가라앉는 현상 ▶

쪽지 시험

VI 물질의 특성

1. 물질의 특성

반 _____ 번
이름 _____

③ 물질에 따라 밀도가 달라! 5차시

교과서 206~207쪽

정답

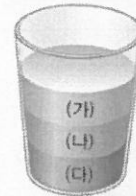
- 1 단위 부피당 물질의 질량을 ()라고 한다.
- 2 물질의 양이 증가하면 밀도는 (감소한다 / 변하지 않는다 / 증가한다).

3 (가)와 (나)는 같은 물질인가, 다른 물질인가?

	(가)	(나)
질량(g)	5	10
부피(cm ³)	10	25

4 물질의 종류에 따라 밀도가 다른 까닭은 같은 부피 속에 같은 수의 분자가 있어도 분자의 ()이 다르기 때문이다.

5 (가)~(다)의 밀도의 크기를 부등호를 이용하여 비교하시오.



쪽지 시험

VI 물질의 특성

1. 물질의 특성

반 _____ 번
이름 _____

④ 물질에 따라 용해도가 달라! 6차시

교과서 208~209쪽

정답

- 1 용질이 용매에 용해된 균일 혼합물을 ()이라고 한다.
- 2 어떤 온도에서 일정한 양의 용매에 용질이 최대로 녹아 있는 용액을 () 용액이라 하고, 포화 용액보다 적은 양의 용질이 녹아 있는 용액을 () 용액이라고 한다.

3 물 10 g에 질산 칼륨과 질산 나트륨의 질량을 각각 달리하여 녹인 용액을 냉각하면서 결정이 생기기 시작하는 온도를 측정하였더니 표와 같았다.

용질의 질량(g)	6	9	12	15
질산 칼륨 결정이 생기기 시작한 온도(℃)	38	53	65	75
질산 나트륨 결정이 생기기 시작한 온도(℃)	-	26	57	82

- (1) 53 ℃에서 질산 칼륨 결정이 최대로 녹을 수 있는 양은 얼마인가?
- (2) 질산 나트륨 15 g을 모두 녹이려면 몇 ℃까지 가열해야 하는가?
- (3) 질산 칼륨과 질산 나트륨은 온도가 높아질수록 녹는 양이 (증가 / 감소)한다.

④ 물질에 따라 용해도가 달라

6~7차시 / 교과서 208~211쪽

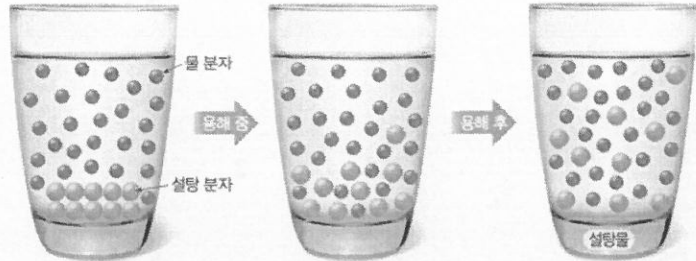
1. 용액.

(1) ① : 용질이 용매에 용해된 균일 혼합물

(2) 용액의 구분

① ② 용액: 어떤 온도에서 일정한 양의 용매에 용질이 최대

로 녹아 있는 용액
② 불포화 용액: 포화 용액보다 적은 양의 용질이 녹아 있는 용액



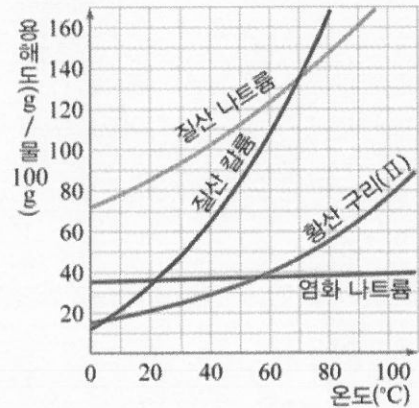
▲ 입자 모형으로 나타낸 용해 과정

2. 용해도.

(1) 용해도: 어떤 온도에서 용매 100 g에 최대 녹을 수 있는 ③의 g 수

(2) 용해도는 물질의 종류에 따라 다르므로 물질을 구별할 수 있는 ④이다.

여러 가지 고체의 물에 대한 용해도 곡선 ▶



3. 고체와 기체의 용해도.

(1) 고체의 용해도: 대체로 온도가 높아질수록 ⑤하며, 용매의 종류에 따라 다르다.

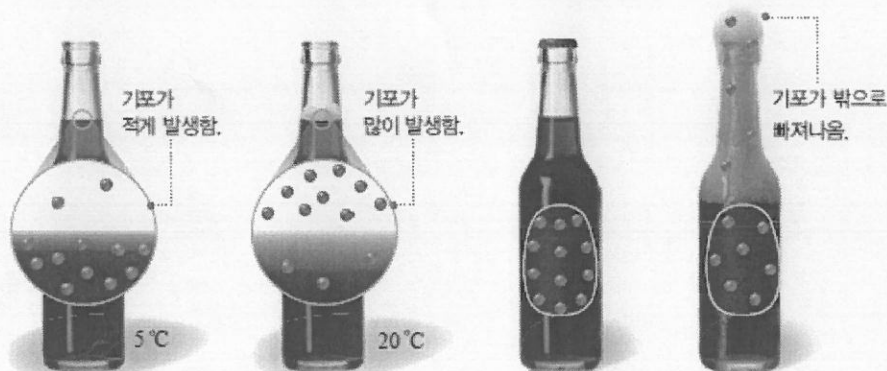
(2) 기체의 용해도

① 온도가 높을수록 ⑥한다.

예 냉장 보관한 탄산음료보다 실온에 보관한 탄산음료에서 더 많은 기포가 발생한다.

② 압력이 낮아지면 감소한다.

예 탄산음료의 뚜껑을 여는 순간 기포가 발생한다.



▲ 온도에 따른 기체의 용해도

▲ 압력에 따른 기체의 용해도

쪽지 시험

VI 물질의 특성

1. 물질의 특성

_____ 반 _____ 번
이름 _____

④ 물질에 따라 용해도가 달라! 7차시	교과서 210~211쪽	정답
1 어떤 온도에서 용매 100 g에 최대로 녹을 수 있는 용질의 g 수를 ()라고 한다. 2 고체 물질의 용해도는 대체로 온도가 (높아 / 낮아)질수록 증가하며, ()의 종류에 따라 다르다. 3 기체 물질의 용해도는 온도가 (낮을 / 높을)수록, 압력이 (낮을 / 높을)수록 증가한다. 4 추운 겨울에 꿀을 밖에 두거나 냉장고에 보관하면 포도당의 ()가 낮아져 흰색 포도당 결정이 생긴다. 5 깊은 바다 속의 잠수부가 너무 빨리 수면으로 올라오면 압력이 (낮아져 / 높아져) 혈액 속 질소 기체가 기포를 형성하여 통증을 유발하는 잠수병이 나타난다.		

① 끓는점 차를 이용한 분리

8차시 / 교과서 214~217쪽

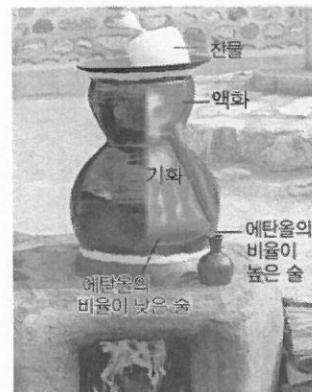
1. 증류 .

(1) 증류: 액체 상태의 혼합물을 가열할 때 기화한 기체를 다시 냉각하여 순수한 ① _____ 물질을 얻는 방법

(2) 증류의 예

① 바닷물에서 물의 분리: 물과 염화 나트륨처럼 ② _____ 차가 큰 물질이 섞여 있을 경우 물은 기화되지만 염화 나트륨 등의 성분은 그대로 남아 있기 때문에 기화한 수증기를 모아서 다시 냉각하면 순수한 물을 얻을 수 있다.

② ③ _____: 에탄올의 비율이 낮은 술을 가열하면 끓는점이 낮은 에탄올이 주로 기화된다. ⇨ 이 기체를 다시 액화하여 모으면 에탄올의 비율이 높은 술을 얻을 수 있다.



▲ 소줏고리

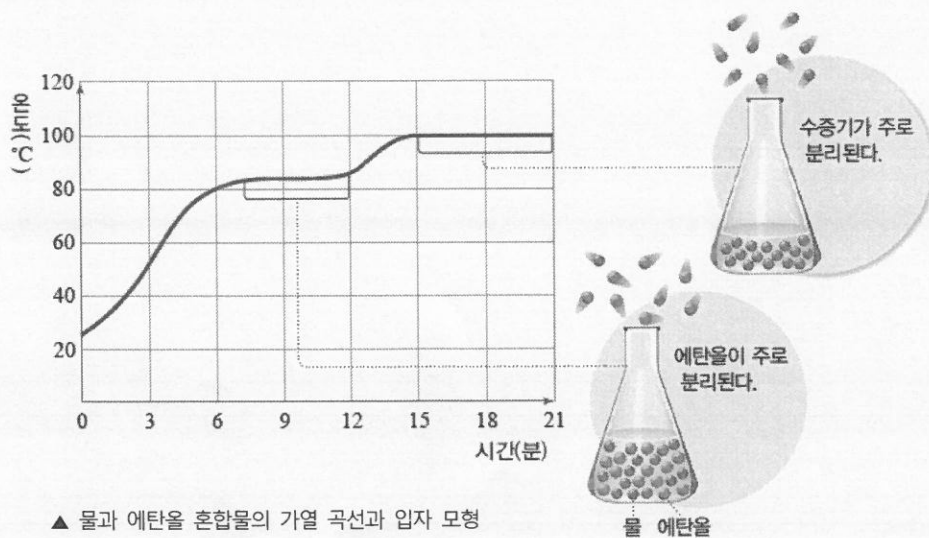
2. 물과 에탄올 혼합물의 분리 .

(1) 물과 에탄올의 혼합물을 가열하면 온도가 일정한 구간이 두 번 나타난다.

① 첫 번째 구간: 물보다 끓는점이 낮은 ④ _____이 주로 분리된다.

② 두 번째 구간: 물의 끓는점과 비슷한 온도이므로 ⑤ _____가 주로 분리된다.

(2) 각 구간에서 나온 기체를 냉각하면 액체 상태의 에탄올과 물을 분리할 수 있다.



② 밀도 차를 이용한 분리

9차시 / 교과서 197~200쪽

1 . 밀도 차를 이용한 액체 혼합물의 분리 .

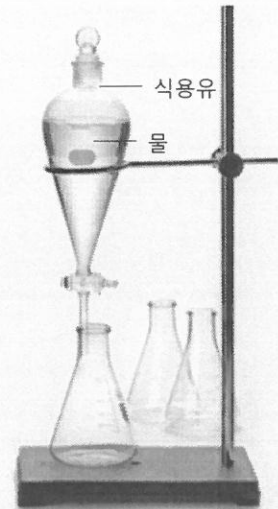
- (1) 서로 섞이지 않는 액체 혼합물에서 밀도가 ① 액체는 위로 뜨고
밀도가 ② 액체는 아래로 가라앉아 층을 이룬다.

혼합물	물과 식용유	간장과 참기름
위층	식용유	참기름
아래층	물	간장

- (2) ③ 를 이용하면 혼합물을 쉽게 분리할 수 있다.
(3) 바다에 유출된 기름은 바닷물보다 밀도가 ④ 바닷물 위에 뜬다.
⇒ 기름막이를 설치하고 흡착포로 기름 제거



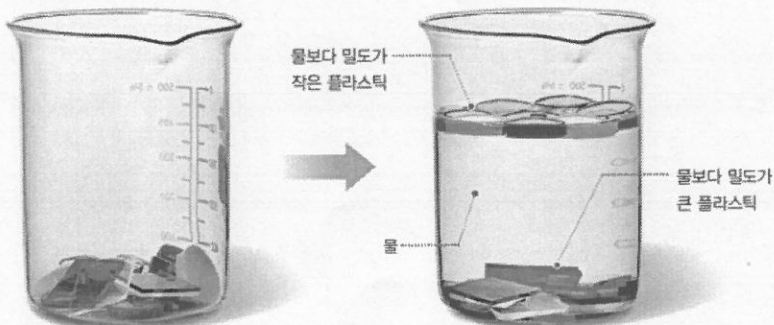
▲ 유출된 기름의 제거



▲ 분별 깔때기

2 . 밀도 차를 이용한 고체 혼합물의 분리 .

- (1) 서로 밀도가 다른 두 고체 혼합물은 고체가 녹지 않고 밀도가 두 고체의 중간 정도인 ⑤ 에
넣어 분리할 수 있다.
(2) 물보다 밀도가 ⑥ 플라스틱은 물에 뜨지만, 물보다 밀도가 큰 플라스틱은 물속에 가라앉는
다.



▲ 플라스틱의 분리

쪽지 시험

VI 물질의 특성

2. 혼합물의 분리

반 _____ 번

이름 _____

① 끓는점 차를 이용한 분리 8차시

교과서 215~217쪽

정답

- 액체 상태의 혼합물을 가열할 때 기화된 기체를 다시 냉각하여 순수한 액체 물질을 얻는 방법을 ()라고 한다.
- 물과 염화 나트륨처럼 끓는점 차이가 큰 물질이 섞여 있을 경우 물은 ()되지만 소금 등의 성분은 그대로 남아 있기 때문에 기화된 수증기를 모아서 다시 ()하면 순수한 물을 얻을 수 있다.
- 물과 에탄올의 혼합물을 가열하면 온도가 일정한 구간이 ()번 나타난다. 첫 번째 구간에서는 ()이 주로 분리되고, 두 번째 구간에서는 ()이 주로 분리된다.
- 소줏고리로 에탄올의 비율이 낮은 술을 가열하면 끓는점이 (낮은 / 높은) 에탄올이 주로 기화되는데, 이 기체를 다시 ()시키면 에탄올의 비율이 높은 술을 얻을 수 있다.

쪽지 시험

VI 물질의 특성

2. 혼합물의 분리

반 _____ 번

이름 _____

② 밀도 차를 이용한 분리 9차시

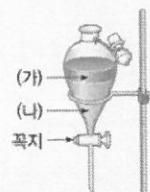
교과서 218~219쪽

정답

- 서로 섞이지 않는 액체 혼합물에서 밀도가 (작은 / 큰) 액체는 위로 뜨고, 밀도가 (작은 / 큰) 액체는 아래로 가라앉아 층을 이룬다.
- 다음의 혼합물을 밀도 차를 이용하여 분리하고자 할 때 위층과 아래층에 위치하는 물질을 각각 쓰시오.

혼합물	물과 식용유	간장과 참기름
위층	㉠	㉡
아래층	㉢	㉣

- 서로 밀도가 다른 두 고체 혼합물은 고체를 녹이지 않고 밀도가 두 고체의 () 정도인 액체에 넣어 분리할 수 있다.
- 오른쪽 실험 기구의 이름을 쓰고, (가)층의 물질과 (나)층의 물질의 밀도를 비교하시오.



③ 재결정과 크로마토그래피

10~11차시 / 교과서 197~200쪽

1. 재결정

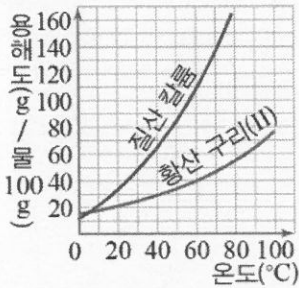
- (1) 재결정: 두 물질의 온도에 따른 ① _____ 차를 이용하여 불순물을 제거하고 순수한 결정을 얻는 방법

예 천일염에서 재제염 얻기, 아스피린의 정제

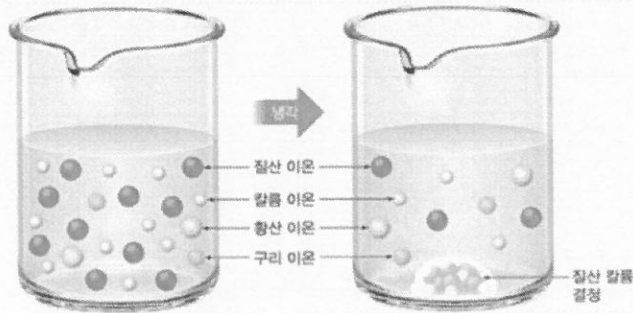
- (2) 질산 칼륨의 재결정

① 질산 칼륨과 황산 구리(II)를 물에 넣고 가열하여 모두 녹인다.

② 용액을 냉각하면 질산 칼륨의 흰색 결정이 ② _____ 된다. < 질산 칼륨이 황산 구리(II)보다 온도에 따른 용해도 차가 ③ _____ 때문



▲ 질산 칼륨과 황산 구리(II)의 용해도 곡선

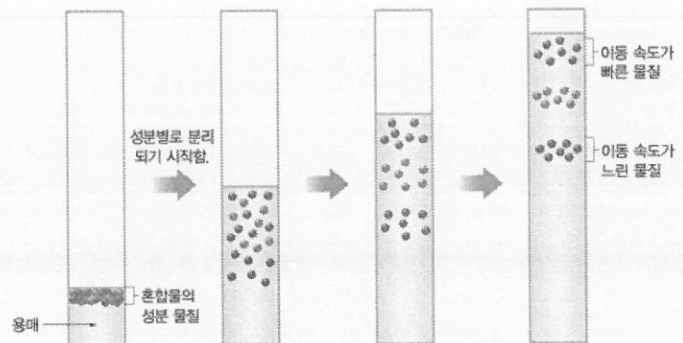


▲ 입자 모형으로 나타낸 재결정

2. 크로마토그래피

- (1) ④ _____: 혼합물을 이루는 각 물질이 용매를 따라 이동하는 속도의 차를 이용한 혼합물의 분리 방법

- (2) 사인펜 잉크의 색소가 분리되는 까닭: 사인펜 잉크에 들어 있는 색소가 물과 함께 이동하는데, 잉크의 색소별로 이동하는 ⑤ _____가 다르므로 몇 개의 띠가 생긴다.



▲ 입자 모형으로 나타낸 크로마토그래피의 원리

- (3) 특징

- ① 다른 분리 방법에 비해 간편하다.
- ② 여러 가지 성분을 한꺼번에 분리할 수 있다.
- ③ 양이 적거나 특성이 비슷하여 다른 방법으로는 분리가 어려운 혼합물도 분리할 수 있다.

- (4) 이용하는 예

- ① 운동선수들의 금지 약물 복용 여부를 검사하는 ⑥ _____ 테스트
- ② 과학 수사
- ③ 엽록소의 색소 분리

쪽지 시험

VI 물질의 특성

2. 혼합물의 분리

반 _____ 번

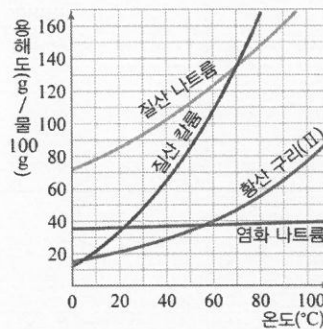
이름 _____

㉓ 재결정과 크로마토그래피 10차시

교과서 220~221쪽

정답

- 1 두 물질의 온도에 따른 용해도 차를 이용하여 불순물을 제거하고 순수한 결정을 얻는 방법을 ()이라고 한다.
- 2 용액 속에서 용질이 결정 형태로 나오는 것을 ()이라고 한다.
- 3 재결정을 이용해 혼합물을 분리할 때는 온도에 따른 용해도 차가 (작은 / 큰) 물질이 석출된다.
- 4 오른쪽은 여러 가지 물질의 용해도 곡선을 나타낸 것이다. 80 °C의 물 100 g에 각 물질을 녹여 포화 용액을 만든 다음 20 °C로 냉각하였을 때, 결정이 가장 많이 석출되는 물질과 가장 적게 석출되는 물질을 순서대로 쓰시오.



쪽지 시험

VI 물질의 특성

2. 혼합물의 분리

반 _____ 번

이름 _____

㉓ 재결정과 크로마토그래피 11차시

교과서 222~223쪽

정답

- 1 혼합물을 이루는 각 물질이 용매를 따라 이동하는 속도의 차를 이용한 혼합물의 분리 방법을 ()라고 한다.
- 2 사인펜 잉크의 색소를 분리하는 방법으로 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하시오.
 - (1) 검은색 잉크의 점이 물에 잠기도록 한다. ()
 - (2) 용매와 함께 이동하는 속도가 빠른 물질은 거름종이 위쪽에서 분리된다. ()
- 3 사인펜 잉크의 색소가 분리되는 까닭은 사인펜 잉크에 들어 있는 색소가 물과 함께 이동할 때 잉크의 색소별로 이동하는 ()가 다르기 때문이다.
- 4 크로마토그래피에 대한 설명으로 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하시오.
 - (1) 다른 분리 방법에 비해 복잡하다. ()
 - (2) 여러 가지 성분을 한꺼번에 분리할 수 있다. ()
 - (3) 양이 적거나 특성이 비슷한 혼합물은 분리할 수 없다. ()

①~③ [탐구] 혼합물 분리하기 12차시

교과서 224~225쪽

정답

1 물질의 ()을 이용하여 혼합물을 분리할 수 있다.

2 () 차에 의한 혼합물 분리는 분별 깔때기를 사용한다.

3 () 차에 의한 혼합물 분리는 거름 장치를 사용한다.

4 () 차에 의한 혼합물 분리는 증류 장치를 사용한다.

5 다음 혼합물을 분리하기에 알맞은 분리 방법을 선으로 연결하시오.

- | | | | |
|----------------|---|---|-------------|
| (1) 사인펜 색소 | • | • | ㉠ 증류 |
| (2) 물과 에탄올 | • | • | ㉡ 거름 |
| (3) 간장과 식용유 | • | • | ㉢ 재결정 |
| (4) 모래와 염화 나트륨 | • | • | ㉣ 크로마토그래피 |
| (5) 봉산과 염화 나트륨 | • | • | ㉤ 분별 깔때기 이용 |

① 열을 얻은 물체에 생기는 변화

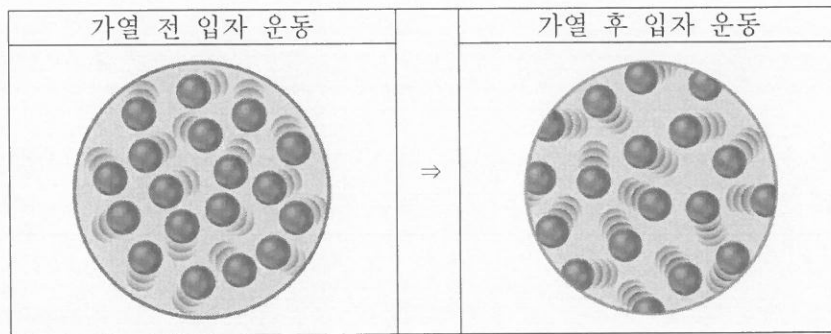
이름 _____

1차시 / 교과서 263~264쪽

1. 온도 .

- (1) ① : 물체의 차고 뜨거운 정도를 숫자로 나타낸 것
- (2) ② : 물체의 차고 뜨거운 정도를 측정하는 도구 (온도계를 사용하는 이유: 사람의 감각만으로는 얼마나 차가운지, 얼마나 뜨거운지를 정확히 알 수 없기 때문이다.)

2. 입자 운동 .

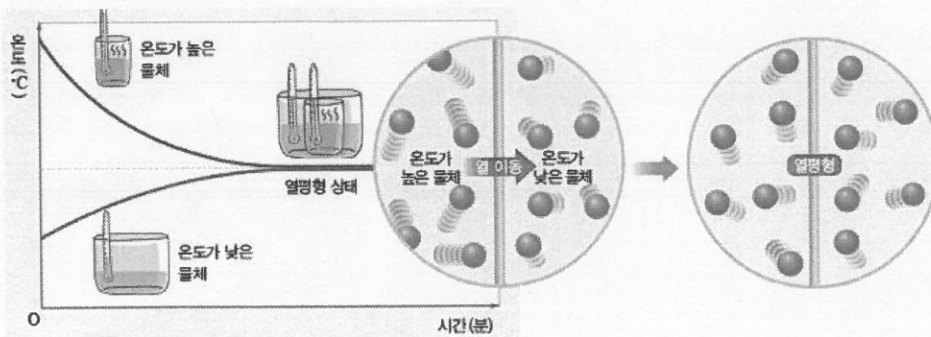


- (1) 물체 온도가 높아지면, 구성 입자의 운동이 ③ 진다.
- (2) 물체 온도가 낮아지면, 구성 입자의 운동이 ④ 진다.

2차시 / 교과서 265~266쪽

3. 열평형 .

- (1) 온도가 다른 두 물체가 접촉해 있을 때 온도가 높은 물체에서 온도가 낮은 물체로 전달되는 에너지를 ⑤ 이라고 한다.
- (2) ⑥ 의 전달로 온도가 높은 물체 온도는 ⑦ 지고, 온도가 낮은 물체 온도는 ⑧ 진다.
- (3) 서로 다른 온도의 두 물체가 접촉해 있을 때 온도가 높은 물체 온도는 낮아지고, 온도가 낮은 물체 온도는 높아지면서 두 물체 온도가 같아지는 현상을 ⑨ 이라고 한다.



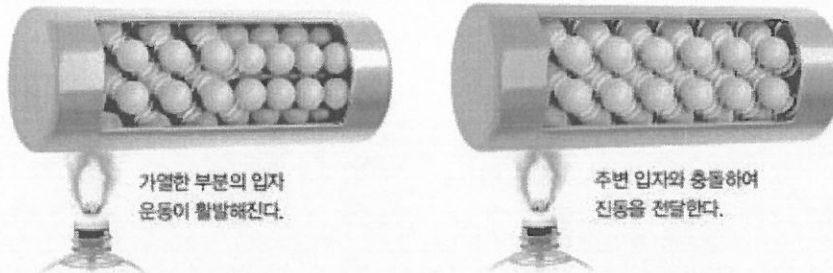
② 열이 들락날락

이름 _____

3차시 / 교과서 267~269쪽

1 . 열의 이동 방법 .

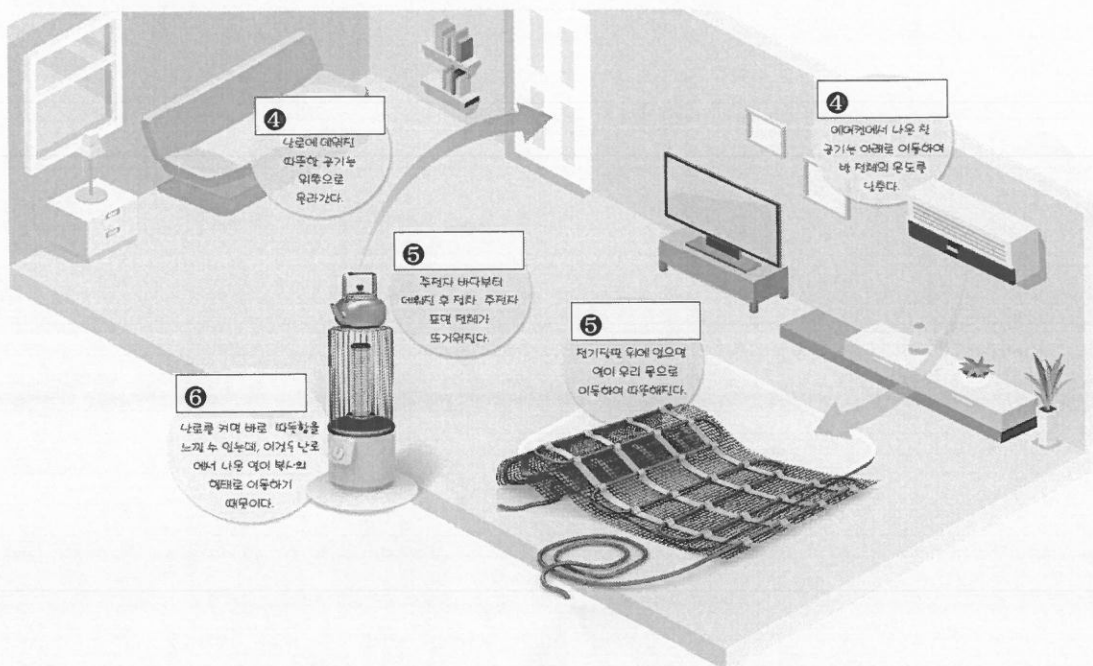
- (1) ① : 물질을 이루고 있는 입자의 운동이 이웃한 입자에 차례로 전달되어 열이 이동하는 현상



- (2) ② : 액체나 기체 내에서 온도가 높은 입자는 위로 올라가고, 온도가 낮은 입자는 아래로 내려오면서 입자들이 직접 이동하여 열을 전달하는 현상

- (3) ③ : 대류나 전도와는 달리 물질을 이루는 입자의 운동 없이 열이 직접 이동하는 현상

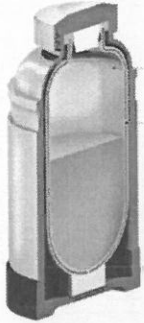
2 . 전도, 대류, 복사 .



열이 이동할 때는 전도, 대류, 복사가 복합적으로 일어나는 경우가 많다.

3. 단열과 단열 현상의 예.

(1) ⑦ : 전도, 대류, 복사 등의 방법으로 일어나는 열의 이동을 차단하는 것



주변 고체에서 이웃한 입자로 열이 전달되는 ⑧ 를 막는다.

진공층에는 공기가 없기 때문에 ⑨ 를 막는다.

열이 은도금에서 반사되기 때문에 ⑩ 를 막는다.

쪽지 시험

Ⅷ. 열과 우리 생활

1. 온도와 열

반 _____ 번

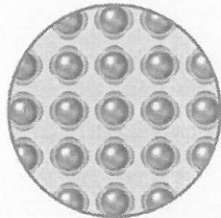
이름 _____

① 열을 얻은 물체에 생기는 변화 1차시

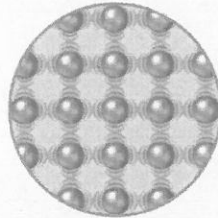
교과서 263~264쪽

정답

- 1 물체의 뜨겁고 차가운 정도를 숫자로 나타낸 것을 무엇이라고 하는가?
- 2 물체의 뜨겁고 차가운 정도를 측정하는 도구는 무엇인가?
- 3 물체를 가열하면 입자 운동이 ()해지고, 반대로 ()하면 입자 운동이 느려진다.
- 4 그림 A와 B는 온도에 따른 고체의 입자 운동을 나타낸 것이다. A와 B 중 온도가 높은 상태는 어느 것인가?



A



B

쪽지 시험

Ⅷ. 열과 우리 생활

1. 온도와 열

반 _____ 번

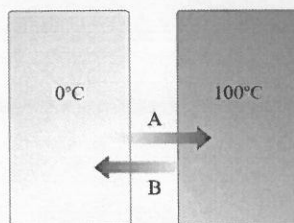
이름 _____

① 열을 얻은 물체에 생기는 변화 2차시

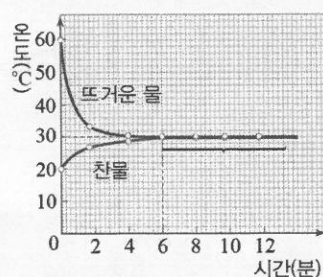
교과서 265~266쪽

정답

- 1 그림과 같이 온도가 서로 다른 두 물체가 접촉해 있다. 이때 열은 A, B 중 어느 방향으로 이동하는가?



- 2 그래프와 같이 온도가 서로 다른 두 물체 사이에서 열이 전달되어 두 물체 온도가 같아지는 현상을 () 상태라고 한다.



① 누가 먼저 뜨거워질까

1차시 / 교과서 275~277쪽

1. 열량.

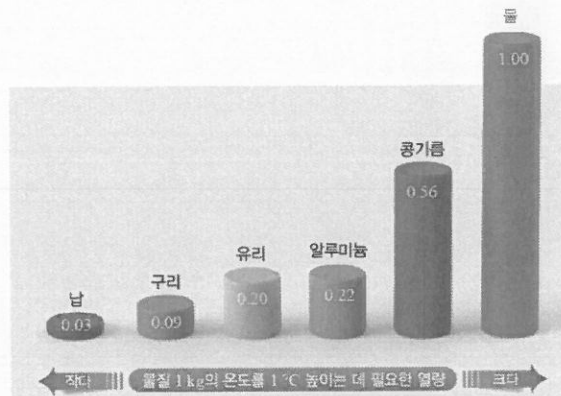
- (1) ① : 물체를 가열했을 때, 물체로 이동한 열의 양
- 열량의 단위: kcal(킬로칼로리), cal(칼로리)
- (2) 1kcal는 물 ② 의 온도를 ③ 높이는 데 필요한 열량이다.

2. 비열.

- (1) ④ : 어떤 물질 1kg의 온도를 1℃ 높이는 데 필요한 열량, 물질의 고유한 특징이다.
- 비열 단위: kcal/(kg · ℃)
- (2) 비열(kcal/(kg · ℃)) = $\frac{\text{열량(kcal)}}{\text{질량(kg)} \times \text{온도 변화(℃)}}$
- (3) 비열이 클수록 같은 온도를 높이는 데 더 ⑤ 열량이 필요하며, 비열이 작을수록 같은 온도를 높이는 데 ⑥ 열량이 필요하다.
- (4) 같은 열량을 공급하면 비열이 큰 물질은 온도 변화가 ⑦, 비열이 작은 물질은 온도 변화가 ⑧.



▲ 비열에 따른 온도 변화



▲ 여러 가지 물질의 비열

3. 비열이 활용되는 예.

- (1) 비열이 큰 물질을 활용한 예: 뚝배기, 냉각수, 보일러 등
- (2) 비열이 작은 물질을 활용한 예: 스테인리스 주전자 등

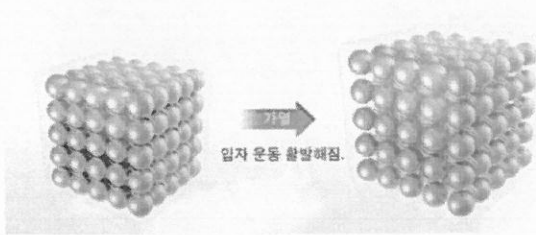
② 열 받으면 팽창한다

1차시 / 교과서 278~279쪽

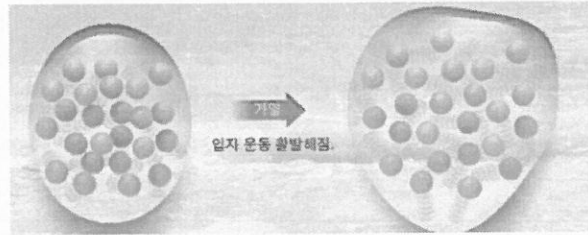
1. 열팽창.

(1) ① : 온도가 높아질 때 물질의 길이나 부피가 늘어나는 현상

(2) 열팽창 현상의 원인: 온도가 높아지면 물질을 구성하는 ②의 운동이 활발해져서 입자들 사이의 ③가 멀어지기 때문에 길이나 부피가 증가한다.



▲ 고체의 열팽창

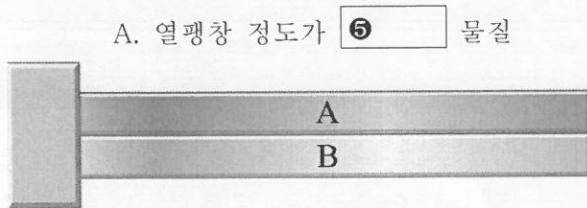


▲ 액체의 열팽창

2차시 / 교과서 280~281쪽

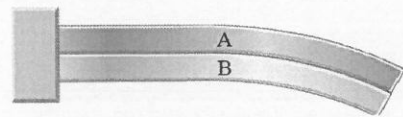
2. 열팽창의 예.

④ : 열팽창 정도가 다른 두 종류의 얇은 금속판을 포개어 붙여 막대 형태로 만든 것

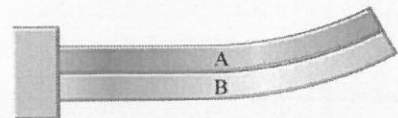


A. 열팽창 정도가 ⑤ 물질

B. 열팽창 정도가 ⑥ 물질



▲ 온도가 낮을 때



▲ 온도가 높을 때

쪽지 시험

Ⅷ. 열과 우리 생활

2. 비열과 열팽창

반 _____ 번

이름 _____

① 누가 먼저 뜨거워질까? 1차시

교과서 275~277쪽

- 1 물체에 열을 가했을 때, 물체로 이동한 열의 양을 무엇이라고 하는가?
- 2 1 kg의 물에 20 kcal의 열량을 가했을 때, 물의 온도 변화는 몇 °C인지 쓰시오.
- 3 물질의 고유한 특성으로, 물질 1 kg을 1 °C 높이는 데 필요한 열량을 무엇이라고 하는지 쓰시오.
- 4 물체에 가해진 열량을 구하는 식은 아래와 같다. 빈칸에 들어갈 말을 쓰시오.
열량 = 비열 × 온도 변화
- 5 질량이 같고 비열이 다른 두 물질에 같은 크기의 열량을 가했을 때, 비열이 클수록 온도 변화가 (크고/작고), 비열이 작을수록 온도 변화가 (크다/작다).

쪽지 시험

Ⅷ. 열과 우리 생활

2. 비열과 열팽창

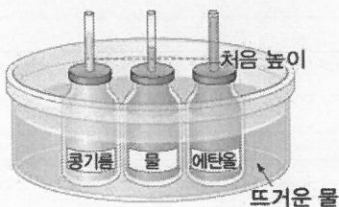
반 _____ 번

이름 _____

② 열 받으면 팽창한다 2차시

교과서 278~279쪽

- 1 온도가 높아지면서 물질 내의 입자 운동이 활발해져서 부피나 길이가 커지는 현상을 무엇이라고 하는가?
- 2 고체, 액체, 기체 중에서 열팽창은 () > () > () 순으로 크다.
- 3 여러 가지 액체를 뜨거운 물에 담가 열을 가하면서 액체의 열팽창 정도를 측정하였다. 공기름, 물, 에탄올 중에서 열팽창 정도가 큰 물질부터 순서대로 쓰시오.



① 재해·재난이란?

1~2차시

교과서 290 ~ 293쪽

정답

1 태풍 피해, 홍수 피해, 화산 활동 피해 등 우리 주위에서 발생하는 여러 사건 중에서 인간의 생명과 재산에 피해를 주거나 줄 수 있는 것을 ()이라고 한다.

2 재해·재난 중에는 태풍, 홍수, 낙뢰 등과 같이 자연 현상으로 인한 피해와 화재, 붕괴, 감염성 질병 등과 같이 ()으로 인한 피해도 있다.

3 일정 기간 동안 발생하는 재해·재난의 규모와 ()를 조사하면 일정한 경향성이 나타나는 것을 알 수 있다.

4 <보기>의 () 안에 공통으로 들어갈 재해·재난을 유발하는 현상을 쓰시오.

<보기>

2007년에서 2016년까지 우리나라에 영향을 미친 ()의 빈도를 조사하면 전체의 60 % 이상이 7월과 8월에 도달함을 알 수 있다. 대부분이 소형이나 중형 크기였고, 대형이나 초대형은 소수에 불과했다. 즉, 우리나라에 영향을 미치는 대부분의 ()은 규모가 작았지만 가끔 규모가 큰 것도 있음을 알 수 있다.

5 <보기>의 () 안에 공통으로 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

<보기>

예전에는 눈에 보이지 않는 독성 기체가 공기 중으로 퍼져 나가기 때문에 콜레라가 전염된다고 생각했다. 그러나 스노는 과학적인 조사를 바탕으로 콜레라가 전염되는 ()을 밝혀 냈다. 이처럼 재해·재난으로 인한 피해를 줄려면 우선 재해·재난이 발생하는 ()을 과학적으로 이해해야 한다.

① 재해·재난이란?	3차시	교과서 294 ~ 295쪽	정답
1 콜레라와 같은 감염성 질병이 발생하면 확산되는 것을 막기 위해서 감염자를 재빨리 격리하는 것이 중요하다. 이를 위해서 환자들이 사는 장소, 일하는 곳, 활동 범위를 자세히 파악하여 환자가 접촉했던 사람들을 추적해야 하는데, 이러한 활동을 ()라고 한다. 2 우리나라에서 중동 호흡기 증후군이 발생했을 때 초기에 신속하게 ()가 이루어지지 못하여 전국적으로 많은 사람이 감염되는 불상사가 벌어졌다. 3 메르스 사태 이후로 우리나라에서는 감염성 질병이 발생한 국가나 지역을 방문했던 사람들은 의무적으로 ()를 제출해야 한다.			

② 재해·재난으로부터 우리를 지키자!

4~5차시

교과서 296 ~ 299쪽

정답

1 재해·재난의 발생에는 많은 요인이 관련되어 있으므로 재해·재난이 언제, 어떻게 발생할지 정확히 ()하기는 어렵다.

2 <보기>의 () 안에 공통으로 들어갈 말을 쓰시오.

<보기>

도시의 높은 건물에는 ()을 설치하는데, ()은 낙뢰에 의한 전류를 땅으로 흘려보내서 건물 내부로 전류가 흐르지 않도록 해 준다.

3 재해·재난의 발생 원인과 특징을 과학적으로 ()한다면, 대비책을 세우거나 사전에 경보를 발령하여 인명이나 재산 피해를 줄일 수 있다.

4 지진이 발생해서 대피할 때 건물 밖으로 나갈 때는 ()을 이용하여 신속하게 이동해야 한다.

5 수위계는 강물의 수위를 측정하여 일정 수준 이상으로 수위가 올라가면 다리의 이용을 통제하거나 주민을 대피시켜 ()가 발생했을 때의 피해를 막을 수 있다.

6 <보기>의 () 안에 들어갈 알맞은 재해·재난의 종류를 쓰시오.

<보기>

대처 방안	재해·재난의 종류
백신	감염성 질병 피해
빗물 저류조	()