



빈출유형

TOP 3

## (1) 물질의 분류

- 순물질과 혼합물에 대한 설명
- 순물질과 혼합물 분류
- 혼합물의 가열, 냉각 곡선



## 1. 순물질과 혼합물에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공기는 투명한 순물질이다.
- ② 다이아몬드, 암석, 우유는 혼합물이다.
- ③ 이산화탄소는 탄소와 산소로 이루어진 혼합물이다.
- ④ 혼합물은 성분 물질의 비율에 따라 밀도가 달라진다.
- ⑤ 혼합물을 이루는 순물질은 각각의 성질을 잃고 섞여 있다.

## 2. 순물질과 혼합물에 대한 설명으로 옳은 것만을 &lt;보기&gt;에서 있는 대로 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. 우유는 혼합물이다.  
 ㄴ. 순물질은 온도와 상관없이 용해도가 일정하다.  
 ㄷ. 혼합물은 혼합 비율에 따라 밀도가 변한다.  
 ㄹ. 혼합물은 성분 물질의 성질을 그대로 지니고 있다.
- |              |           |
|--------------|-----------|
| ① ㄱ, ㄴ, ㄷ    | ② ㄱ, ㄴ, ㄹ |
| ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ    | ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ |
| ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ |           |

## 3. &lt;보기&gt;의 물질을 순물질과 혼합물로 옳게 구분한 것은?

<보기>		
ㄱ. 우유	ㄴ. 소금	ㄷ. 에탄올
ㄹ. 식초	ㅁ. 탄산음료	ㅂ. 흙탕물
ㅅ. 공기	ㅇ. 암모니아	ㅈ. 구리

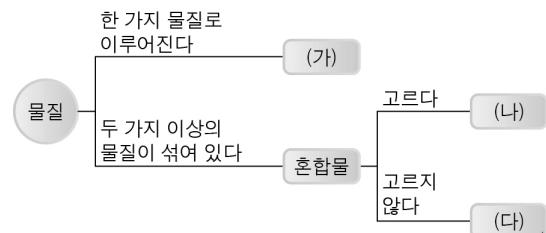
## 순물질

- ① ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅅ
- ② ㄴ, ㄷ, ㅇ, ㅈ
- ③ ㄴ, ㄷ, ㅅ, ㅇ, ㅈ
- ④ ㄹ, ㅁ, ㅅ, ㅇ, ㅈ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㅁ, ㅇ

## 혼합물

- ㄴ, ㅁ, ㅂ, ㅇ, ㅈ
- ㄱ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅅ
- ㄱ, ㄹ, ㅁ, ㅂ
- ㄱ, ㄹ, ㄷ, ㅂ
- ㄱ, ㄹ, ㅁ, ㅅ, ㅈ

## 4. 그림은 물질의 분류 단계를 나타낸 것이다.



## 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)는 순물질이다.
- ② (나)는 균일 혼합물이다.
- ③ (다)는 불균일 혼합물이다.
- ④ 수소, 산소, 이산화 탄소는 (가)에 속한다.
- ⑤ 암석, 흙탕물은 (나)에 속한다.



★ 빈출유형 TOP 3

## (2) 물질의 특성

- 끓는점(혹은 녹는점, 어는점)이 포함된 물질의 가열, 냉각 곡선
- 부피와 질량 그래프 위의 점 비교(밀도 이용)
- 용해도 곡선 분석

5. 물질의 특성에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

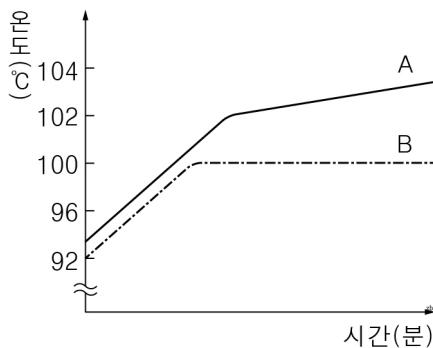
&lt;보기&gt;

- ㄱ. 물질의 종류를 구별할 수 있다.
- ㄴ. 그 물질만이 가지는 고유한 성질이다.
- ㄷ. 같은 물질인 경우 물질의 양에 관계없이 일정하다.
- ㄹ. 물질의 특성을 이용하면 순물질과 혼합물을 구별할 수 있다.

- ① ㄱ, ㄴ                  ② ㄱ, ㄷ  
 ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ              ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ  
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

★ 빈출

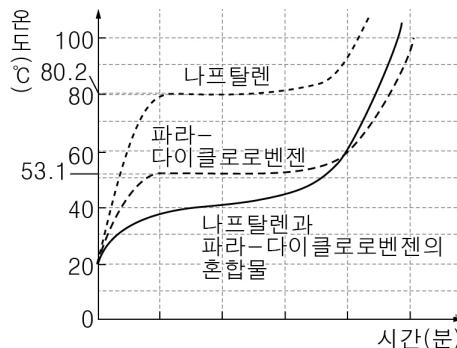
6. 그래프는 물과 소금물의 가열 곡선이다. (단, 외부 압력과 가열하는 불꽃의 세기는 모두 같다.)



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 소금물, B는 물의 가열 곡선이다.
- ② 물의 양이 많아지면 물의 끓는점이 높아진다.
- ③ 소금물이 끓는 동안 소금물의 농도는 일정하다.
- ④ 소금물은 물보다 낮은 온도에서 끓기 시작한다.
- ⑤ 끓는점으로 순물질과 혼합물을 구별하기 어렵다.

7. 그래프는 나프탈렌, 파라-다이클로로벤젠의 가열 곡선과 두 물질을 섞은 혼합물의 가열 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

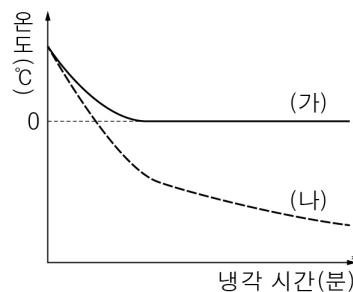
&lt;보기&gt;

- ㄱ. 나프탈렌은 순물질이다.
- ㄴ. 파라-다이클로로벤젠은 혼합물이다.
- ㄷ. 혼합물은 순물질보다 높은 온도에서 녹기 시작한다.
- ㄹ. 혼합물은 상태 변화가 일어날 때, 온도가 일정한 구간이 나타나지 않는다.

- ① ㄱ, ㄴ                  ② ㄱ, ㄷ  
 ③ ㄱ, ㄹ                  ④ ㄴ, ㄷ  
 ⑤ ㄷ, ㄹ

★ 빈출

8. 그래프는 물과 소금물의 냉각 곡선이다.



이 그래프에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

&lt;보기&gt;

- ㄱ. (가)는 소금물, (나)는 물이다.
- ㄴ. 냉각 곡선으로 순물질과 혼합물을 구별할 수 있다.
- ㄷ. 소금물의 농도가 달라져도 냉각 곡선의 모양은 변하지 않는다.
- ㄹ. 겨울철에 눈이 내릴 때 도로에 제설제를 뿌리는 까닭을 설명할 수 있다.

- ① ㄴ                  ② ㄹ  
 ③ ㄱ, ㄷ              ④ ㄴ, ㄹ  
 ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ



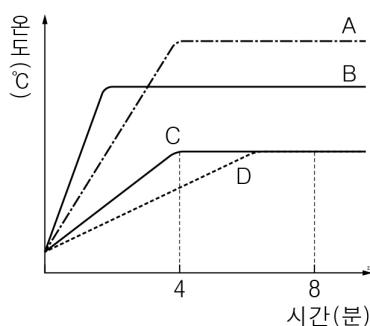
**9. 혼합물의 이용 사례에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?**

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. 납땜을 할 때 땜납을 사용한다.
- ㄴ. 염화 칼슘을 제설제로 사용한다.
- ㄷ. 자동차의 냉각수로 물에 부동액을 혼합하여 사용한다.

- ① ㄱ                    ② ㄷ  
 ③ ㄱ, ㄷ                ④ ㄴ, ㄷ  
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**10. 그래프는 여러 가지 액체 물질을 가열할 때 시간에 따른 온도 변화를 측정한 결과를 나타낸 것이다.**



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. A, B, C, D 모두 순물질이다.
- ㄴ. A와 B는 같은 물질로 A가 더 양이 많다.
- ㄷ. C와 D는 같은 물질로 C가 더 양이 많다.
- ㄹ. C와 D의 끓는점은 같다.

- ① ㄱ, ㄹ                ② ㄴ, ㄹ  
 ③ ㄱ, ㄴ, ㄹ            ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ  
 ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

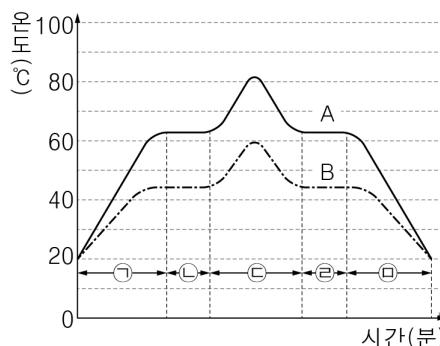
**11. 다음 표는 여러 가지 물질의 녹는점과 끓는점을 나타낸 것이다.**

물질	A	B	C	D	E
녹는점 (°C)	-210	-94	-39	0	328
끓는점 (°C)	-196	65	355	100	1,740

이 중 상온에서 액체 상태인 물질을 모두 고른 것은?  
(단, 상온은 25 °C이다.)

- ① A, B, C                ② A, C, E  
 ③ B, C, D                ④ B, D, E  
 ⑤ C, D, E

**12. 그래프는 고체 상태인 순물질인 A, B를 각각 일정 시간 간격한 다음, 냉각할 때의 온도 변화를 나타낸 것이고, 아래의 표는 A와 B를 포함한 여러 가지 순물질의 녹는점을 나타낸 것이다.**



물질	산소	에탄올	로르산	팔미트산	철
녹는점 (°C)	-218	-114	44	62	1535

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 팔미트산, B는 로르산이다.  
 ② A와 B는 25°C에서 액체 상태이다.  
 ③ A와 B의 어는점은 각각 44°C, 62°C이다.  
 ④ 상태변화가 일어나는 구간은 ②과 ④이다.  
 ⑤ 고체 상태와 액체 상태가 함께 존재하는 구간은 ③이다.

**13. 순물질인 철의 부피가 10cm<sup>3</sup>이라면, 이 철의 질량은?(단, 철의 밀도는 7.87g/cm<sup>3</sup>이다.)**

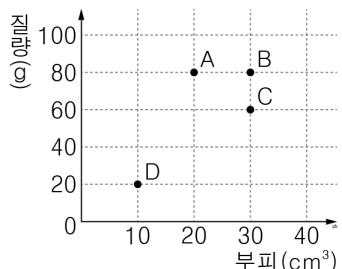
- ① 3.98g                ② 7.87g  
 ③ 39.80g                ④ 78.70g  
 ⑤ 787.00g

### 14. 밀도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물질마다 고유한 값을 가진다.
- ② 어떤 물질의 단위 부피당 질량이다.
- ③ 밀도의 단위는  $\text{g/cm}^3$ ,  $\text{kg/L}$  등을 사용한다.
- ④ 기체의 밀도는 온도와 압력의 영향을 받는다.
- ⑤ 부피가 같으면 질량이 작을수록 밀도는 크다.



### 15. 그래프는 고체 물질 A ~ D의 질량과 부피를 측정하여 얻은 결과를 나타낸 것이다.



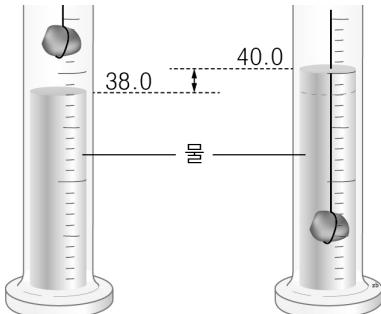
이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, A ~ D는 물에 녹지 않으며, 물의 밀도는  $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 이다.)

- ① B의 밀도는 가장 크다.
- ② A와 D는 같은 종류의 물질이다.
- ③ A의 밀도는 C의 밀도의 2배이다.
- ④ 물에 넣었을 때 물에 뜨는 물질은 3가지이다.
- ⑤ 질량이 같을 때 부피가 가장 큰 물질은 B이다.

### 16. 다음은 사랑이가 과학실 청소 중에 발견한 순물질로 만든 반지의 종류를 알아보기 위해 실험한 결과를 나타낸 것이다.

#### [실험 결과]

- 1) 물 38.0mL가 들어 있는 눈금실린더에 반지를 넣었더니 물의 높이가 40.0mL로 변하였다.



- 2) 반지를 전자저울 위에 올려놓는다.



- 3) 반지의 밀도를 계산한다.

- 4) 여러 가지 물질의 밀도표를 참고하여 반지의 종류를 알아낸다.

물질	밀도 ( $\text{g/mL}$ )
백금	21.5
금	19.3

물질	밀도 ( $\text{g/mL}$ )
은	10.5
알루미늄	2.7

(각 물질의 밀도는 1기압일 때의 값이다.)

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

#### <보기>

- ㄱ. 반지의 부피는 40mL이다.
- ㄴ. 반지의 밀도는 질량을 부피로 나누어 구한다.
- ㄷ. 반지의 밀도는  $10.5\text{g}/\text{mL}$ 이므로 은반지임을 알 수 있다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

**17. 표는 몇 가지 물질의 질량과 부피를 측정한 결과이다.**

물질	A	B	C	D	E
부피(mL)	20	300	30	40	32
질량(g)	80	150	10	20	64

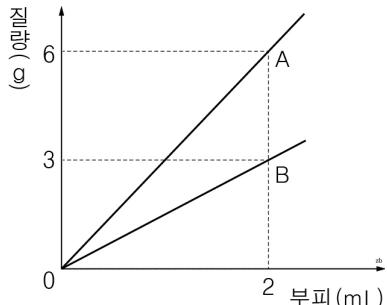
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?(단, 물의 밀도는  $1\text{g/mL}$ 이고 제시된 물질들은 물에 용해되지 않는다.)

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. 밀도가 가장 큰 것은 A이다.
- ㄴ. 같은 종류의 물질은 B와 E이다.
- ㄷ. 물에 가라앉는 물질은 C와 D이다.

- |           |        |
|-----------|--------|
| ① ㄱ       | ② ㄷ    |
| ③ ㄱ, ㄴ    | ④ ㄴ, ㄷ |
| ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ |        |

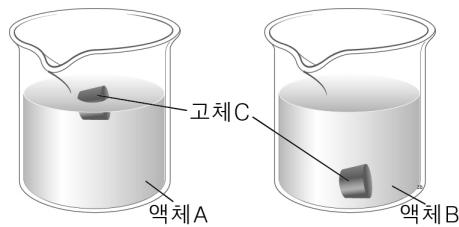
**18. 그래프는 물에 녹지 않는 고체 물질 A, B의 질량과 부피의 관계를 나타낸 것이다.**



물질 A, B에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 물의 밀도는  $1.0\text{g/mL}$ 이다.)

- ① A의 밀도는 B의 3배이다.
- ② A, B 모두 물에 넣으면 가라앉는다.
- ③ 부피가 같을 때 A와 B의 질량비는 1 : 2이다.
- ④ A와 B의 양이 달라지면 그래프의 기울기는 달라진다.
- ⑤ 부피가 10mL일 때 질량이 25g인 물질의 밀도는 A보다 크다.

**19. 그림은 액체 A와 B, 고체 C를 이용한 실험 과정이다.**



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. 액체 A의 밀도가 고체 C의 밀도보다 크다.
- ㄴ. 액체 B의 밀도가 고체 C의 밀도보다 크다.
- ㄷ. 밀도가 큰 순서대로 나열하면 A > B > C이다.

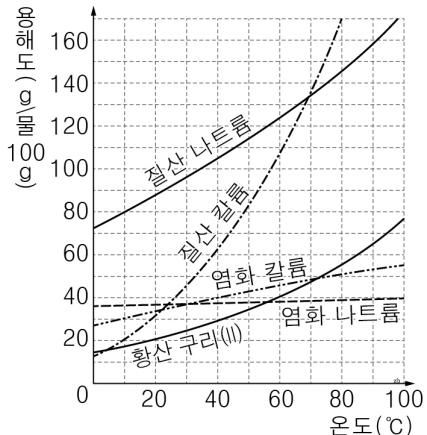
- |        |        |
|--------|--------|
| ① ㄱ    | ② ㄴ    |
| ③ ㄷ    | ④ ㄱ, ㄴ |
| ⑤ ㄴ, ㄷ |        |

**20. 밀도와 관련 없는 현상은?**

- ① 썩은 달걀은 소금물 위에 뜬다.
- ② 에드벌룬에 He 기체를 채워 띠운다.
- ③ 구멍 조끼를 착용하고 물놀이 보트를 탄다.
- ④ 설탕은 물에 녹지만, 기름에는 녹지 않는다.
- ⑤ 추운 겨울철 호수에서 물고기가 살 수 있다.

빈출 ★

**21.** 그라프는 여러 가지 고체 물질의 용해도 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 40°C에서 용해도가 가장 작은 물질은 황산구리(Ⅱ)이다.
- ② 물질의 종류에 따라 서로 다른 용해도 곡선이 나타난다.
- ③ 온도에 따른 용해도 변화가 가장 큰 것은 질산 칼륨이다.
- ④ 10°C 물 100g에 질산 나트륨 40g을 녹인 용액은 포화 용액이다.
- ⑤ 20°C 물 50g에 가장 많이 녹을 수 있는 물질은 질산 나트륨이다.

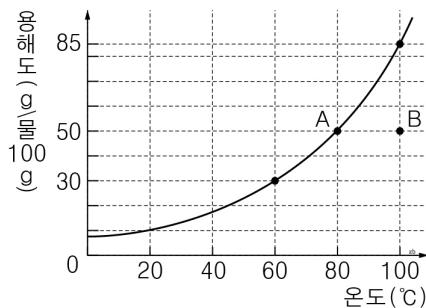
**22.** <보기>의 용해에 관련된 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. 불포화 용액에는 용질이 더 녹을 수 없다.
- ㄴ. 용액의 질량은 용질과 용매의 질량의 합과 같다.
- ㄷ. 용해는 한 물질이 다른 물질에 녹아 고르게 섞이는 현상이다.
- ㄹ. 일반적으로 고체 물질은 온도가 높을수록 일정한 양의 용매에 녹을 수 있는 용질의 양이 많아진다.
- ㅁ. 어떤 온도에서 일정량의 용매에 용질이 더 이상 녹을 수 없을 만큼 최대로 녹아 있는 용액을 과포화 용액이라 한다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄷ, ㅁ
- ③ ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ, ㅁ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅁ

**23.** 다음은 어떤 고체 물질의 용해도 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, A와 B는 고체 물질이 녹아 있는 용액의 상태를 나타낸 것이다.)

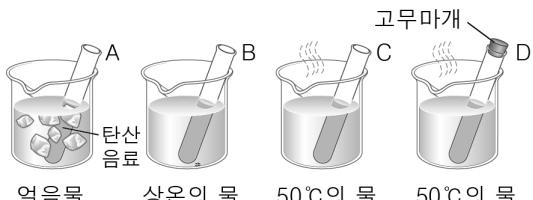
## &lt;보기&gt;

- ㄱ. A 용액은 포화 용액이다.
- ㄴ. B 용액을 80°C로 냉각하면 포화 용액이 된다.
- ㄷ. 60°C에서 물 100g에 용질 40g을 녹이면 모두 녹는다.
- ㄹ. 100°C에서 물 200g에 최대한 녹을 수 있는 용질의 양은 85g이다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

빈출 ★

**24.** 시험관 A~D에 같은 양의 탄산음료를 넣고 그림과 같이 장치하여 탄산음료에서 발생하는 기포의 양을 관찰하였다.



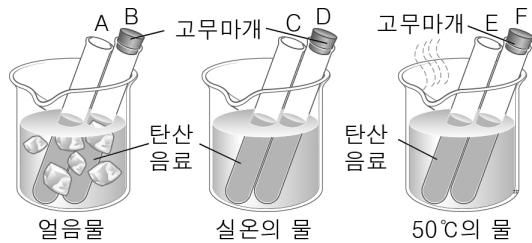
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. A에서 기포가 가장 많이 발생한다.
- ㄴ. B에서 기체의 용해도가 가장 높다.
- ㄷ. D에서 고무마개를 빼면 기포가 더 적게 발생한다.
- ㄹ. 압력에 따른 기체의 용해도 차이를 비교하기 위해서는 시험관 C와 D를 비교해야 한다.

- ① ㄹ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄷ, ㄹ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

25. 그림과 같이 같은 양의 탄산음료가 들어 있는 시험관 A ~ F를 각각 얼음물, 실온의 물, 50°C의 물에 넣어 탄산음료에서 기포가 나오는 양을 관찰하였다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 압력이 가장 높은 시험관은 A이다.
- ② 기포가 가장 많이 발생하는 시험관은 B이다.
- ③ C와 D 중 기포가 더 많이 발생하는 시험관은 C이다.
- ④ A, C, E 시험관에서 발생하는 기포의 양을 비교하면 압력에 따른 기체의 용해도를 알아볼 수 있다.
- ⑤ E, F 시험관에서 발생하는 기포의 양을 비교하면 온도에 따른 기체의 용해도를 알아볼 수 있다.

## 정답 및 해설

## 1) [정답] ④

- [해설] 1) 공기는 질소, 산소, 아르곤 등이 섞여 있는 혼합물이다.  
 2) 다이아몬드는 탄소로 이루어진 순물질이다.  
 3) 이산화탄소는 탄소와 산소로 이루어진 순물질이다.  
 5) 혼합물을 이루는 순물질은 각각의 성질을 그대로 지닌 채 섞여 있다.

## 2) [정답] ③

- [해설] ㄱ. 우유는 두 가지 이상의 순물질로 이루어진 혼합물이다.  
 ㄴ. 순물질의 용해도는 온도에 따라 다르다.  
 ㄷ. 혼합물의 밀도는 성분 물질이 섞여 있는 비율에 따라 달라진다.  
 ㄹ. 혼합물은 각 순물질의 물질의 특성을 그대로 지니고 있다.

## 3) [정답] ②

- [해설] 순물질은 한 가지 물질로만 이루어진 소금, 에탄올, 암모니아, 구리이고 혼합물은 두 가지 이상의 순물질이 섞여 있는 우유, 식초, 탄산음료, 흙탕물, 공기이다.

## 4) [정답] ⑤

- [해설] 1) 한 가지 물질로 이루어진 (가)는 순물질이다.  
 2) (나)는 두 가지 이상의 물질이 섞여 있는 혼합물 중 성분 물질이 고르게 섞여 있는 균일 혼합물에 해당한다.  
 3) (다)는 두 가지 이상의 물질이 섞여 있는 혼합물 중 성분 물질이 고르게 섞여 있지 않은 불균일 혼합물에 해당한다.  
 4) 수소, 산소, 이산화 탄소는 한 가지 물질로 이루어진 순물질에 속한다.  
 5) 암석, 흙탕물은 혼합물 중 성분 물질이 고르지 않게 섞여 있는 불균일 혼합물에 해당한다.

## 5) [정답] ⑤

- [해설] 물질의 특성은 그 물질만이 가지는 고유한 성질로 같은 물질인 경우 양에 관계없이 일정한 값을 가지므로 물질의 종류를 구별할 수 있는 기준이 된다. 순물질은 물질의 특성이 일정하고 혼합물은 성분 물질의 비율에 따라 물질의 특성이 달라지므로 물질의 특성을 이용하면 순물질과 혼합물을 구별할 수 있다.

## 6) [정답] ①

- [해설] 1) A는 끓는 동안 온도가 일정하지 않으므로 혼합물인 소금물이고, B는 일정하므로 순물질인 물이다.  
 2) 끓는점은 그 물질만이 나타내는 고유한 성질로 양에 관계없이 일정하다.  
 3) 소금물을 끓는 동안 끓는점이 낮은 물이 먼저 기화되므로 소금물의 농도는 증가한다.  
 4) 그래프를 통해 소금물은 물보다 높은 온도에서 끓기 시작함을 알 수 있다.  
 5) 소금물에서 소금이 물의 기화를 방해하여 순물질인 물이 끓는 온도보다 높은 온도에서 끓기 시작하므로 끓는점으로 순물질과 혼합물을 구별할 수 있다.

## 7) [정답] ③

- [해설] ㄱ. 나프탈렌의 가열곡선에서 녹는점이 일정하게 나타나므로 나프탈렌은 순물질이다.  
 ㄴ. 파라-다이클로로벤젠의 가열곡선에서 녹는점이 일정하게 나타나므로 파라-다이클로로벤젠도 순물질이다.  
 ㄷ. 혼합물은 순물질보다 낮은 온도에서 녹기 시작한다.

ㄹ. 혼합물은 상태 변화가 일어날 때, 온도가 일정한 구간이 나타나지 않고 상태 변화가 일어나는 동안에도 온도가 계속 변한다.

## 8) [정답] ④

- [해설] ㄱ, ㄴ. (가)는 냉각 시에 온도가 일정해지는 구간이 있는 순물질인 물이고, (나)는 온도가 계단적으로 감소하는 혼합물인 소금물이다.  
 ㄷ. 계단적으로 가열하면 물이 증발하여 소금물의 농도가 진해지므로 가열할수록 온도가 계단적으로 감소한다.  
 ㄹ. 겨울철에 눈이 내릴 때 도로에 제설제를 뿌려 어는 점을 낮추어 도로가 어는 것을 방지한다.

## 9) [정답] ⑤

- [해설] 부동액과 납땜을 할 때 땜납을 쓰는 것은 고체 혼합물의 녹는점이 낮아지는 현상을 이용한 것이며, 염화칼슘을 제설제로 사용하는 것과 냉각수로 물에 부동액을 혼합하여 사용하는 것은 혼합물의 어는점이 낮아지는 현상을 이용한 것이다.

## 10) [정답] ①

- [해설] ㄱ. 끓는점이 일정한 A, B, C, D는 모두 순물질이다.  
 ㄴ. A와 B는 끓는점이 달라 다른 물질이다.  
 ㄷ, ㄹ. C와 D는 끓는점이 같아 같은 물질이며, 양이 더 적은 C가 끓는점에 먼저 도달한다.

## 11) [정답] ③

- [해설] 물질의 끓는점이 25°C보다 낮으면 기체상태이고 25°C가 물질의 녹는점과 끓는점 사이에 있으면 액체 상태, 물질의 녹는점이 25°C보다 높으면 고체 상태이다.

## 12) [정답] ①

- [해설] 1) 녹는점을 나타내는 ①구간을 통해 A는 팔미트산, B는 로르산임을 알 수 있다.  
 2) A와 B는 25°C에서 고체 상태이다.  
 3) A와 B의 녹는점은 각각 62°C, 44°C이다.  
 4) 상태 변화가 일어나는 구간은 온도가 일정한 구간인 ②, ③이다.  
 5) 고체 상태와 액체 상태가 함께 존재하는 구간은 ④, ⑤이다. ④은 액체상태이다.

## 13) [정답] ④

- [해설] 밀도는  $\frac{\text{질량}}{\text{부피}}$ 로 질량은 밀도와 부피의 곱으로 나타낼 수 있다. 이때 철의 부피가  $10\text{cm}^3$ , 밀도가  $7.87\text{g/cm}^3$  이므로 질량은  $78.70\text{g}$ 임을 알 수 있다.

## 14) [정답] ⑤

- [해설] 밀도는 단위 부피 당 질량으로 물질의 고유한 특성이다. 부피가 같으면 질량이 클수록 밀도가 크다. 기체의 경우 온도와 압력에 따라 부피가 크게 변하므로 밀도도 온도와 압력의 영향을 받고, 단위는  $\text{g/cm}^3$ ,  $\text{kg/L}$  등



◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 시행령 제33조에 의한 표시  
 1) 제작연월일 : 2023-06-21 2) 제작자 : 교육지대(주)  
 3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

을 사용한다.

## 15) [정답] ③

[해설] 1) 각 물질의 밀도는  $A = \frac{80\text{g}}{20\text{cm}^3} = 4\text{g/cm}^3$ ,

$$B = \frac{80\text{g}}{30\text{cm}^3} \approx 2.7\text{g/cm}^3, C = \frac{60\text{g}}{30\text{cm}^3} = 2\text{g/cm}^3,$$

$$D = \frac{20\text{g}}{10\text{cm}^3} = 2\text{g/cm}^3$$
 이므로 A의 밀도가 가장 크다.

2) 밀도가 같은 C와 D는 같은 종류의 물질이다.

4) A~D 모두 밀도가 물보다 크므로 물에 넣었을 때 모두 가라앉는다.

5) 질량이 같을 때 부피가 클수록 밀도는 작으므로 C와 D의 부피가 가장 크다.

## 16) [정답] ⑤

[해설] ㄱ. 고체의 부피는 물에 넣었을 때 늘어난 부피에 해당하므로 반지의 부피는 2mL이다.

ㄴ. 밀도는 질량을 부피로 나눈 값이다.

ㄷ. 반지의 밀도는  $\frac{21.0\text{g}}{2\text{mL}}$  으로  $10.5\text{g/mL}$ 인 은반지임을 알 수 있다.

## 17) [정답] ①

[해설] ㄱ. 각 물질의 밀도는  $A = \frac{80\text{g}}{20\text{mL}} = 4\text{g/mL}$ .

$$B = \frac{150\text{g}}{300\text{mL}} = 0.5\text{g/mL}, C = \frac{10\text{g}}{30\text{mL}} \approx 0.33\text{g/mL}.$$

$$D = \frac{20\text{g}}{40\text{mL}} = 0.5\text{g/mL}, B = \frac{64\text{g}}{32\text{mL}} = 2\text{g/mL}$$
로 A가 가장 크다.

ㄴ. 밀도가 같으면 같은 물질이므로 B와 D가 같은 물질이다.

ㄷ. 물보다 밀도가 큰 A와 E가 물에 가라앉는다.

## 18) [정답] ②

[해설] A의 밀도: 3g/mL, B의 밀도: 1.5g/mL이다.

1) A의 밀도는 B의 2배이다.

3) 밀도는  $\frac{\text{질량}}{\text{부피}}$  이므로 질량과 밀도는 비례관계이다.

부피가 같을 때 A와 B의 질량비는 2:1이다.

4) 밀도는 양에 관련 없는 물질의 특성이다.

5) 부피가 10mL일 때 질량이 25g인 물질의 밀도는 2.5g/mL이므로 A보다 작다.

## 19) [정답] ①

[해설] 밀도가 큰 물질은 아래로 가라앉고 밀도가 작은 물질은 위로 뜬다. 고체 C가 액체 A에서 위로 뜨므로 밀도는 A가 C보다 크며, 고체 C가 액체 B에서 가라앉으므로 밀도는 C가 B보다 크다. 이를 통해 밀도가 큰 순서대로 A>C>B이다.

## 20) [정답] ④

[해설] 설탕은 물에 녹지만, 기름에 녹지 않는 것은 용매에 따른 용질의 용해에 대한 현상이다.

## 21) [정답] ④

[해설] 1)  $40^\circ\text{C}$ 에서 용해도가 가장 작은 물질은 용해도가 30g/물 100g인 황산 구리(Ⅱ)이다.

2) 용해도는 용매와 용질의 종류, 온도에 따라 달라지

므로 물질의 종류에 따라 서로 다른 용해도 곡선이 나타난다.

3) 온도에 따른 용해도 변화는 용해도 곡선의 기울기가 가장 큰 질산 칼륨이다.

4)  $10^\circ\text{C}$ 에서의 질산 나트륨의 용해도는 80g/물 100g 이므로 물 100g에 질산 나트륨 80g을 녹여야 포화 용액이 된다. 40g의 질산 나트륨을 녹이면 불포화 용액이 된다.

5)  $20^\circ\text{C}$  물 50g에 가장 많이 녹을 수 있는 물질은  $20^\circ\text{C}$ 에서 용해도가 가장 큰 물질로 질산 나트륨이다.

## 22) [정답] ③

[해설] ㄱ. 불포화 용액은 아직 포화되지 않은 용액이므로 용질이 더 녹을 수 있다.

ㅁ. 어떤 온도에서 일정량의 용매에 용질이 더 이상 녹을 수 없을 만큼 최대로 녹아 있는 용액을 포화 용액이라고 한다.

## 23) [정답] ①

[해설] A 용액은 곡선상에 있으므로 포화 용액이며, B는 어떤 온도에서 용해도 보다 용질이 적게 녹아 있는 불포화 용액이다.  $60^\circ\text{C}$ 에서 물 100g의 용해도는 30g이므로 용질 40g을 녹이면 최대 30g만 녹고 10g은 녹지 않는다.  $100^\circ\text{C}$ 에서의 용해도는 85g이므로 용매 200g으로 2배가 되면 녹는 용질의 양도 2배가 되므로 170g이 된다.

## 24) [정답] ①

[해설] ㄱ. 기체의 용해도는 온도가 낮을수록, 압력이 높을수록 증가한다. 기체의 용해도가 낮아지면 기체가 용해되지 못해 기포로 빠져나온다. A보다 C의 온도가 더 높기 때문에 C의 기체용해도가 A보다 자고 C에서 A보다 많은 양의 기포가 발생한다.

ㄴ. B는 A보다 온도가 높기 때문에 기체의 용해도는 A>B이다.

ㄷ. D에서 고무마개를 제거하면 압력이 낮아지기 때문에 기체의 용해도가 감소하여 기포가 더 많이 발생한다.

ㄹ. 압력에 따른 기체의 용해도를 비교하려면 온도가 같아야 하므로 C와 D를 비교해야 한다.

## 25) [정답] ③

[해설] 1) A는 고무마개가 없으므로 압력이 낮다.

2) 기체의 용해도는 온도가 낮을수록, 압력이 높을수록 커진다. 시험관E는 온도가 가장 높고 압력이 낮기 때문에 기체의 용해도가 작아 기포가 가장 많이 발생한다.

3) 시험관 C와 D의 온도는 같지만 D의 압력이 더 크기 때문에 C에서 기포가 더 많이 발생한다.

4) 시험관 A, C, E는 고무마개가 없어 압력이 같고 온도가 다르므로 기체의 용해도와 온도와의 관계를 알 수 있다.

5) 시험관 E, F는 온도는 같지만 압력이 다르기 때문에 기체의 용해도와 압력과의 관계를 알 수 있다.

