

빈출유형 TOP 3

(1) 물리 변화와 화학 변화

- ☒ 화학 변화가 일어날 때 변하는 것과 변하지 않는 것
- ☒ 마그네슘 리본의 물질 변화 실험
- ☒ 물리 변화와 화학 변화 구분

1. 다음은 우리 주변에서 관찰할 수 있는 물질의 변화를 나타낸 것이다.

<보기>

- (가) 종이를 자른다.
(나) 단풍잎의 색이 변한다.
(다) 물이 끓어 수증기로 변한다.
(라) 아이스크림 포장 용기 속에 넣어둔 드라이아이스가 승화한다.

<보기>에서 물리 변화에 해당하는 것만을 있는 대로 고
른 것은?

- ① 가) ② 가), 다)
③ 나), 라) ④ 가), 다), 라)
⑤ 나), 다), 라)

2. 다음 중 화학변화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

7. 물질의 성질이 변한다.
 나. 물질을 구성하는 원자들의 배열이 달라진다.
 다. 물질을 구성하는 원자들의 종류가 달라진다.

- ① \neg

③ \sqsubset

⑤ \perp, \sqsubset

② \perp

④ \neg, \perp

3. 다음 중 물질에 화학 변화가 일어났다는 증거로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 양금이 생성된다. ㄴ. 모양이 변한다.
ㄷ. 고체에서 기체로 변한다. ㄹ. 열과 빛이 발생한다.

- ① \neg, \perp ② \neg, \supset
 ③ \perp, \sqsubset ④ \neg, \perp, \supset
 ⑤ $\neg, \perp, \sqsubset, \supset$

4. <보기>의 현상들이 가지는 공통적인 특징으로 옳은 것은?

<보기>

- ㄱ. 고드름이 녹는다.
- ㄴ. 얼음물이 든 컵의 표면에 물방울이 맺힌다.

- ① 물질 고유의 성질은 변하지 않는다.
- ② 변화 후 원자의 종류와 개수가 변한다.
- ③ 철이 녹을 때와 같은 종류의 변화이다.
- ④ 성질이 다른 새로운 물질을 만드는 변화이다.
- ⑤ 원자 사이의 결합이 끊어지고 새로운 결합이 형성된다.

5. 다음 중 화학 반응 전후에 보존되는 것만을 <보기>에서 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 원자의 배열 ㄴ. 원자의 개수
 ㄷ. 원자의 종류 ㄹ. 물질의 종류
 ㅁ. 물질의 성질

- ① \neg, \perp

③ \perp, \sqsubset

⑤ \sqsupset, \Box

② \neg, \Box

④ \sqsubset, \sqsupset

6. 다음 중 화학 반응 과정에서 보존되는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

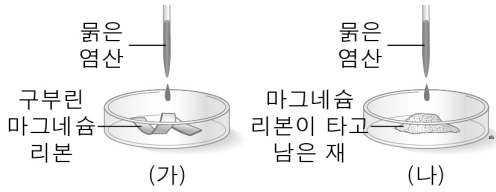
<보기>

- ㄱ. 원자의 수 나. 분자의 수
ㄴ. 원자의 종류 리. 분자의 종류
ㄷ. 원자의 배열

- ① \neg, \sqsubset ② \sqsubset, \sqsupset
③ \sqsubset, \sqsupset ④ $\neg, \sqsubset, \sqsupset$
⑤ $\sqsubset, \sqsupset, \square$

빈출 ☆

12. 다음은 마그네슘 리본의 변화를 관찰한 실험이다.
(단, (나)의 마그네슘 리본은 완전 연소되었다.)



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

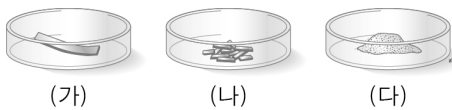
- ㄱ. 마그네슘 리본을 태우면 원자의 배열이 변한다.
ㄴ. (가)와 (나)에서는 같은 종류의 기체가 발생한다.
ㄷ. 마그네슘을 구부리면 성질이 다른 새로운 물질이 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

빈출 ☆

13. 다음은 마그네슘 리본을 3가지 형태 (가)~(다)로 준비하여 간이 전기 전도계로 전류의 흐름을 측정하고, 각각에 식초를 떨어뜨려 변화를 관찰한 실험이다.

- (가) 긴 마그네슘 리본
(나) 작게 자른 마그네슘 리본
(다) 마그네슘 리본을 태운 재



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)는 전류가 흐른다.
ㄴ. (나)는 식초와 반응하여 기체가 발생한다.
ㄷ. (다)에서 마그네슘의 성질은 유지된다.

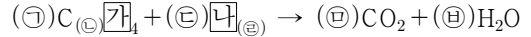
- ① ㄱ ② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

빈출 유형 TOP 3

(2) 화학 반응과 화학 반응식

- ☑ 화학 반응식이 옳은 것과 옳지 않은 것
☑ 화학 반응식 빈칸 채우기
☑ 주어진 화학 반응식 분석

※ 메테인이 연소하여 이산화 탄소와 물을 생성하는 반응의 화학 반응식을 보고 물음에 답하십시오.



빈출 ☆

14. ㉠부터 ㉧까지에 들어갈 숫자의 합은? (단, 숫자1의 경우도 포함시켜 더한다.)

- ① 6 ② 7
③ 8 ④ 9
⑤ 10

빈출 ☆

15. 다음 중 (가)와 (나)에 들어갈 원소를 바르게 연결한 것은?

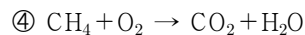
(가)	(나)	(가)	(나)
① H	H	② H	O
③ H	C	④ O	O
⑤ O	H		

16. 메테인의 연소 반응식을 나타내는 과정을 순서대로 제시한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

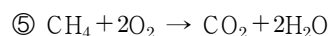
I. 반응물과 생성물의 이름으로 화학 반응 나타내기

- ① 반응물 : 메테인, 산소
② 생성물 : 이산화 탄소, 물
③ 화학 반응식 : 메테인 + 산소 = 이산화 탄소 + 물

II. 반응물과 생성물을 화학식으로 나타내기



III. 화학 반응 전후에 원자의 종류와 수가 같게 계수 맞추기



17. 다음 중 화학 반응식 표현 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 반응물은 화살표의 왼쪽에, 생성물은 화살표의 오른쪽에 쓴다.
- ② 반응물질이나 생성물질이 여러 가지면 +로 연결한다.
- ③ 반응물질과 생성물질을 화학식으로 나타낸다.
- ④ 반응 전후에 분자의 종류와 수가 같도록 화학식 앞의 계수를 맞춘다.
- ⑤ 계수는 가장 간단한 정수비로 나타낸다.

빈출 ☆

18. 아래 화학 반응식은 과산화 수소가 분해되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

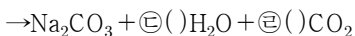
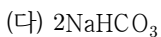
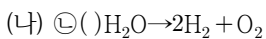
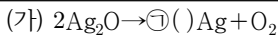
<보기>

- ㄱ. 반응 전·후의 총 분자의 개수는 같다.
- ㄴ. 계수의 크기를 비교하면 ㉠ = ㉡ > ㉢이다.
- ㄷ. 과산화 수소 분자 2개를 완전히 분해하면 산소 분자는 1개가 생성된다.

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

빈출 ☆

19. 다음은 세 가지 화학 반응을 화학반응식으로 나타낸 것이다.



㉠부터 ㉣까지의 계수를 모두 더한 값은?

- ① 4
- ② 5
- ③ 6
- ④ 7
- ⑤ 8

빈출 ☆

20. 다음 중 화학 반응식을 바르게 나타내지 않은 것은?

- ① $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- ② $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$
- ③ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
- ④ $2\text{C} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$
- ⑤ $2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2$

빈출 ☆

21. 다음 중 화학 반응식에서 계수를 잘못 표현한 것은? (단, 모든 물질의 상태는 표시하지 않는다.)

- ① $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- ② $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$
- ③ $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- ④ $\text{N}_2 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$
- ⑤ $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$

22. 다음 중 화학반응식을 나타내는 방법으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

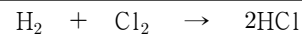
<보기>

- ㄱ. 생성물은 화살표의 왼쪽에, 반응물은 화살표의 오른쪽에 쓴다.
- ㄴ. 화학 반응식을 쓸 때 계수가 1인 경우에는 생략한다.
- ㄷ. 반응 전후에 원자의 종류와 수가 같게 화학식 앞의 계수를 맞춘다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

빈출 ☆

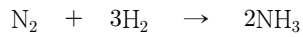
23. 다음은 수소와 염소의 반응으로 염화 수소가 생성되는 화학 반응식이다. 이 반응식에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 반응물은 두 종류이다.
- ② 생성물은 두 종류이다.
- ③ 반응에 참여하는 원소는 세 종류이다.
- ④ 반응하는 수소와 염소의 분자 수 비는 1:2이다.
- ⑤ 수소 분자 1개가 모두 반응하면 염화 수소 분자 1개가 생성된다.



24. 질소 기체와 수소 기체의 반응으로 암모니아 기체가 생성되는 반응의 화학 반응식은 다음과 같다.



이 반응에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 반응 전후에 분자의 총 개수는 같다.
- ② 반응물과 생성물의 성질이 전혀 다르다.
- ③ 반응물은 암모니아, 생성물은 질소와 수소다.
- ④ 반응하거나 생성되는 물질의 원자 수의 비는 질소 : 수소 : 암모니아 = 1 : 3 : 2이다.
- ⑤ 질소 분자 2개가 모두 반응하려면 수소 분자가 최소 4개 필요하다.

25. 다음 중 화학 반응식에서 추론할 수 없는 것은?

- ① 반응물의 종류
- ② 원자들의 상대적 질량
- ③ 물질을 이루는 원자의 종류
- ④ 기체 사이의 반응에서 부피비
- ⑤ 반응물과 생성물의 분자 수비

정답 및 해설

1) [정답] ④

[해설] (나)단풍잎의 색이 변하는 것은 잎의 영양소에 존재하는 에너지의 변화로 일어나는 화학변화이다.

(가), (다), (라)종이를 자르거나 물이 수증기가 되고, 드라이아이스가 승화하는 현상은 물질의 모양이 변하거나 분자의 배열의 변화로 일어나는 상태변화로 모두 물리변화에 해당한다.

2) [정답] ④

[해설] ㄱ), ㄴ)물질을 구성하는 원자의 배열이 달라져 새로운 성질을 가지는 물질을 생성하는 반응이 화학변화이다.

ㄷ)화학변화에서 원자의 배열 이외에 원자들의 종류나 개수는 변하지 않는다.

3) [정답] ②

[해설] 양금이나 기체의 생성, 맛이나 색깔, 냄새의 변화, 빛과 열의 발생을 통해 화학변화가 일어났음을 알 수 있다.

4) [정답] ①

[해설] 고드름이 녹고 수증기가 컵 표면에 응결하는 현상은 물리변화이다. 물리변화는 물질의 고유한 성질은 변하지 않는다.

5) [정답] ③

[해설] 화학반응 전후에 원자의 배열이 달라지기 때문에 물질의 종류가 바뀌게 된다. 원자의 개수와 원자의 종류는 변하지 않는다.

6) [정답] ①

[해설] 화학반응이 일어날 때는, 원자의 배열이 변하여 새로운 종류의 분자가 생성되므로, 분자의 종류와 수, 물질의 성질이 달라진다.

7) [정답] ①

[해설] 종이의 연소는 화학변화이다. 발포정을 물에 넣어 기포가 발생하는 것은 화학변화이다. 소금을 물에 녹이면 물과 소금이 골고루 섞이는 물리변화이다. 설탕에 식소다를 넣으면 부풀어 오르는 것은 화학변화이다.

8) [정답] ①

[해설] (가)는 분자의 배열이 변하는 물리 변화로 물리 변화에서 물질의 성질은 반응 전과 후가 같다.

9) [정답] ④

[해설] (가), (다) 음식물이 부패하고, 단풍의 색이 변하는 것은 맛과 색이 변하는 화학 변화이고 (나), (라)설탕이 물에 녹고, 색종이를 접는 것은 분자의 배열만 변하는 상태 변화와 모양의 변화로 물리 변화에 해당한다.

10) [정답] ⑤

[해설] A는 물리변화, B는 화학변화로 (다)A(물리변화)가 일어날 때 물질의 종류가 변하지 않고 질량보존법칙도 성립한다.

11) [정답] ⑤

[해설] 물리변화는 물질의 상태만 변하는 반응이고, 화학변화는 원자의 배열이 바뀌어 새로운 물질이 생기는 반응이다

12) [정답] ①

[해설] 마그네슘을 구부려도 마그네슘의 성질이 그대로이므로 염산을 떨어뜨리면 동일한 기체가 발생한다. 마그네슘 리본을 태우면 원자의 배열이 변하여 새로운 물질이 생성된다.

13) [정답] ③

[해설] (다)는 마그네슘의 성질이 변화하여 식초를 떨어뜨려도 반응이 일어나지 않는다.

14) [정답] ④

[해설] ㉠은 1, ㉡은 1, ㉢은 2, ㉣은 2, ㉤은 1, ㉥은 2이므로 해당 숫자를 모두 더하면 9이다.

15) [정답] ②

[해설] 메테인의 연소 반응은

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ 이다. (가)는 수소, (나)는 산소이다.

16) [정답] ③

[해설] 반응물을 왼쪽에, 생성물을 오른쪽에 쓰고, 반응물과 생성물 사이에는 화살표를 써야 하므로, “메테인 + 산소 → 이산화탄소 + 물”로 표시한다.

17) [정답] ④

[해설] 화학반응이 일어난 후 원자의 종류, 개수는 변하지 않지만 원자의 배열이 변하면서 분자의 종류와 개수가 변한다. 반응 전후 분자가 아닌 원자의 종류와 수가 같도록 화학식 앞의 계수를 맞춘다.

18) [정답] ④

[해설] $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ 이다. 반응 전 분자는 2개, 반응 후 분자는 3개이다.

19) [정답] ⑤

[해설] 화학반응식은 반응 전 후 원자의 종류와 수는 같아야 하므로 ㉠은 4, ㉡은 2, ㉢은 1, ㉣은 1이므로 ㉠~㉣의 합은 8이다.

20) [정답] ②

[해설] 화학 반응 전후 원자의 종류와 총 개수가 같아야 한다. 그러므로 화학 반응식을 옳게 고치면 $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$ 이다.

21) [정답] ③

[해설] 반응 전과 후에 원자의 종류와 개수가 같아지도록, 화학반응식의 계수를 맞춘다. 3)의 화학반응식은 $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ 이다.

22) [정답] ⑤

[해설] (ㄱ)화학반응식에서 반응물은 화살표의 왼쪽에, 생성물은 화살표의 오른쪽에 쓴다.

23) [정답] ①

[해설] 반응물은 수소와 염소, 생성물은 염화 수소이다. 수소 분자 1개가 반응하면, 염화 수소 분자 2개가 생성된다.

24) [정답] ②



[해설] 반응 물질은 질소와 수소, 생성 물질은 암모니아이다.
반응 전과 후에 물질의 종류가 다르므로, 물질의 성질도 전혀 다르다.

25) [정답] ②

[해설] 원자들의 상대적 질량을 알면, 화학반응식을 통해 성분 원소들이 결합하는 질량비를 알 수 있다. 그러나 화학반응식만으로 각각의 원자들의 상대적 질량을 알 수는 없다.