

제4교시

과학탐구 영역(화학 II)

성명

수험 번호

반

번

제 [] 선택

THE PREMIUM

1. 다음은 $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ 반응의 반응 속도에 영향을 미치는 요인에 대한 학생들의 대화이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

2. 다음은 물질 X~Z에 대한 자료이다. X~Z는 각각 H_2O , CH_4 , SiH_4 중 하나이다.

- X(l)는 분자 사이에 수소 결합이 존재한다.
- 기준 끓는점은 Y가 Z보다 높다.

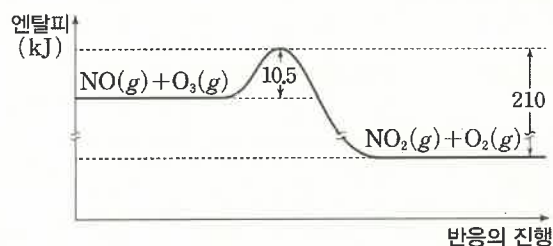
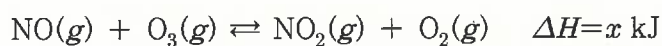
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, H, C, O, Si의 원자량은 각각 1, 12, 16, 28이다.)

<보기>

- ㄱ. Y는 SiH_4 이다.
- ㄴ. 분자량은 $Z > X$ 이다.
- ㄷ. X~Z 중 분자 사이에 분산력이 존재하는 것은 2가지이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 다음은 25°C , 1 atm에서 일산화 질소(NO)와 오존(O_3)의 반응의 열화학 반응식을, 그림은 반응의 진행에 따른 엔탈피 변화를 나타낸 것이다.

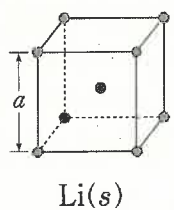


x는?

- ① -220.5 ② -199.5 ③ 199.5 ④ 220.5 ⑤ 231.0

4. 다음은 Li(s)의 결정 구조에 대한 자료이다. Li(s)의 단위 세포는 한 변의 길이가 a인 정육면체이다.

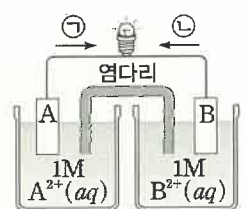
- 단위 세포에 포함된 원자 수는 ㉠이다.
- 한 원자에 가장 인접한 원자 수는 ㉡이다.



㉠과 ㉡으로 가장 적절한 것은?

- | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|---|---|----|
| | ㉠ | ㉡ | | ㉠ | ㉡ | | ㉠ | ㉡ |
| ① | 2 | 6 | ② | 2 | 8 | ③ | 2 | 12 |
| ④ | 3 | 8 | ⑤ | 3 | 12 | | | |

5. 그림은 금속 A와 B를 전극으로 사용한 화학 전지를 나타낸 것이다. 금속의 이온화 경향은 $A > B$ 이고, 전자의 이동 방향은 ㉠과 ㉡중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이고, 온도는 25°C 로 일정하며, 음이온은 반응하지 않는다.)

<보기>

- ㄱ. B(s) 전극에서는 환원 반응이 일어난다.
- ㄴ. 전지 반응이 진행될 때, 전자의 이동 방향은 ㉠이다.
- ㄷ. 전지 반응이 진행될 때, $\frac{B^{2+}(aq)}{A^{2+}(aq)}$ 에서 $\frac{[B^{2+}]}{[A^{2+}]}$ 는 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 다음은 25°C , 1 atm에서 3가지 열화학 반응식이다.

- $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(g) \quad \Delta H = -135 \text{ kJ}$
- $2H_2O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g) \quad \Delta H = -302 \text{ kJ}$
- $6H_2(g) + 4O_3(g) \rightarrow 6H_2O(l) + 3O_2(g) \quad \Delta H = -2288 \text{ kJ}$

25°C , 1 atm에서 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 25°C , 1 atm에서 $H_2(g)$ 와 $O_2(g)$ 의 생성 엔탈피는 0이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. $H_2O_2(g)$ 의 생성 엔탈피(ΔH)는 0보다 작다.
- ㄴ. $H_2O(l)$ 의 생성 엔탈피(ΔH)는 $H_2O_2(g)$ 의 생성 엔탈피(ΔH)보다 작다.
- ㄷ. $O_3(g)$ 의 생성 엔탈피(ΔH)는 143 kJ/mol 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ