

화 학

1. 폴링(Pauling)의 전기음성도와 결합의 극성에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 전기음성도가 작은 원자일수록 전자를 강하게 끌어당긴다.
- ㄴ. H-F의 결합 에너지는 H-Br의 결합 에너지보다 크다.
- ㄷ. HCl에서 H와 Cl의 결합은 무극성 공유결합이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

2. 0.3 mol의 $O_2(g)$ 와 0.7 mol의 $N_2(g)$ 만으로 구성된 혼합기체의 전체 압력이 2.0 atm일 때, $O_2(g)$ 의 부분 압력[atm]은? (단, 모든 기체는 이상기체이고 반응하지 않는다)

- ① 0.6
- ② 1.0
- ③ 1.4
- ④ 2.0

3. 다음 중 이온 반지름이 가장 작은 것은?

- ① F^-
- ② O^{2-}
- ③ Na^+
- ④ Al^{3+}

4. 2 mol의 C_2H_4 와 3 mol의 O_2 를 반응물로 이용하여, CO_2 와 H_2O 가 생성되는 완전 연소 반응을 진행한다. 한계반응물이 모두 반응할 때, 생성되는 CO_2 의 양[mol]은?

- ① 0.5
- ② 1
- ③ 2
- ④ 4

5. 용액의 총괄성에 해당하지 않는 것은?

- ① 삼투압
- ② 용해도
- ③ 증기압 내림
- ④ 끓는점 오름

6. 150 K, 1 atm에서 이상기체 A의 부피가 10 L일 때, 300 K, 2 atm에서 A의 부피[L]는?

- ① 5
- ② 10
- ③ 20
- ④ 40

7. 평면 구조를 갖는 분자는?

- ① 에틸렌(C_2H_4)
- ② 에테인(C_2H_6)
- ③ 암모니아(NH_3)
- ④ 사이클로헥세인(C_6H_{12})

8. 극성 분자가 아닌 것은?

- ① H_2O
- ② H_2S
- ③ CO_2
- ④ NH_3

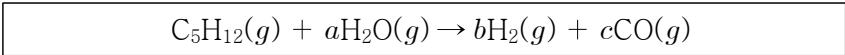
9. 산과 염기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 순수한 물의 $[H_3O^+]$ 와 $[OH^-]$ 는 같다.
- ② pOH의 정의는 $\log[H_3O^+]$ 이다.
- ③ 물은 브뢴스테드-로우리 산으로 작용할 수 있다.
- ④ 물은 브뢴스테드-로우리 염기로 작용할 수 있다.

10. 다음 측정값 중 유효 숫자가 3개인 것은?

- ① 0.003
- ② 1.352
- ③ 0.4405
- ④ 0.00800

11. 다음 균형 반응식에서 반응 계수의 합 $a + b + c$ 는?

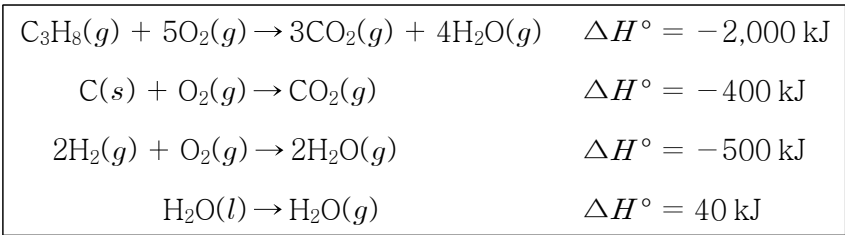


- ① 15
- ② 17
- ③ 19
- ④ 21

12. 중심 원자가 sp^2 혼성궤도함수를 갖는 화합물은?

- ① BF_3
- ② NH_3
- ③ NH_4^+
- ④ $BeCl_2$

13. 주어진 엔탈피 변화(ΔH°)를 고려할 때, $3C(s) + 4H_2(g) \rightarrow C_3H_8(g)$ 의 ΔH° [kJ]는? (단, 온도는 25 °C이다)



- ① -40
- ② -200
- ③ -360
- ④ -2860

14. 공명 구조(resonance structure)를 갖지 않는 화합물은?

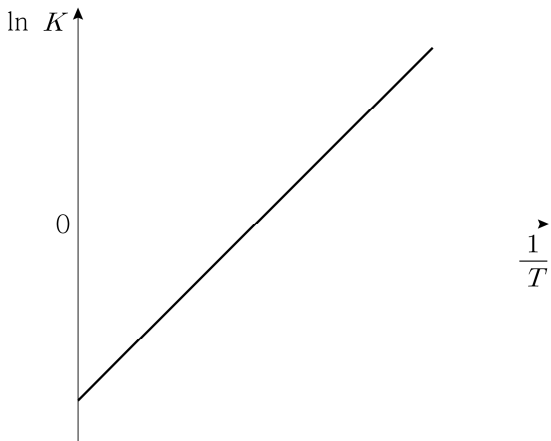
- ① 벤젠(C₆H₆)
- ② 메탄올(CH₃OH)
- ③ 탄산 이온(CO₃²⁻)
- ④ 아세트산 이온(CH₃COO⁻)

15. 묽게 희석된 HCl(aq)과 NaOH(aq)가 반응하여 H₂O와 NaCl이 생성되는 반응에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 중화 반응이다.
ㄴ. 침전 반응이다.
ㄷ. 산화-환원 반응이다.

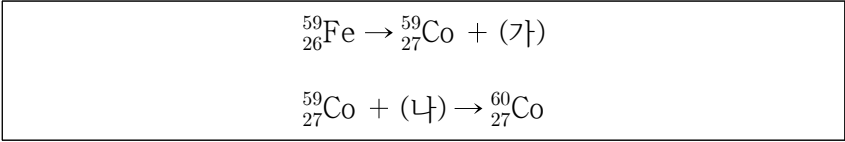
- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

16. 다음 평형 상수(K)의 온도(T) 의존성을 고려할 때, 정반응의 표준 반응 엔탈피(ΔH°)와 표준 반응 엔트로피(ΔS°)의 부호가 옳은 것은?



- ① $\Delta H^\circ < 0$, $\Delta S^\circ < 0$
- ② $\Delta H^\circ < 0$, $\Delta S^\circ > 0$
- ③ $\Delta H^\circ > 0$, $\Delta S^\circ < 0$
- ④ $\Delta H^\circ > 0$, $\Delta S^\circ > 0$

17. (가), (나)에 들어갈 입자를 바르게 연결한 것은?

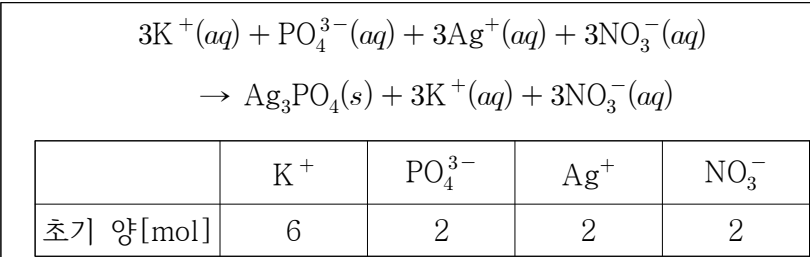


- | (가) | (나) |
|-------|-----|
| ① 전자 | 중성자 |
| ② 전자 | 양성자 |
| ③ 양전자 | 중성자 |
| ④ 양전자 | 양성자 |

18. 475 °C, 1 atm에서 KClO₃ 0.4 g이 KCl과 O₂만으로 완전히 열분해될 때, 생성되는 O₂의 부피[mL]는? (단, 475 °C, 1 atm에서 O₂ 1 mol의 부피는 61.3 L, KClO₃의 분자량은 122.6, 온도와 압력은 일정하다)

- ① 100
- ② 200
- ③ 300
- ④ 400

19. 다음 반응 후 남아있는 K⁺의 양[mol]은? (단, 한계반응물은 모두 반응한다)



- ① 0
- ② 2
- ③ 4
- ④ 6

20. 수소(H)의 동위원소에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 중수소 원자의 중성자 개수는 1개이다.
ㄴ. 수소의 동위원소는 양성자 개수가 1개이다.
ㄷ. 2개의 중성자를 갖는 수소 원자의 질량수는 2이다.

- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ