

8. 다음 중 농도를 구하는 식으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 몰농도(M) = $\frac{\text{용질의 몰수}}{\text{용액 } 1L}$
- ② 몰랄농도(m) = $\frac{\text{용질의 몰수}}{\text{용매 } 1kg}$
- ③ 특정 성분의 몰분율 = $\frac{\text{특정 성분의 몰수}}{\text{모든 성분의 총 몰수}}$
- ④ 성분의 십억분율(ppb) = $\frac{\text{용액속 성분의 질량}}{\text{용액의 총 질량}} \times 10^{12}$

9. 다음 중 물 (mol) 수가 가장 큰 것은?

- ① 순수한 물 9 g 안에 포함된 모든 원자
- ② 상온에서 염화나트륨 1몰을 물에 완전히 녹였을 때 생성되는 나트륨 이온
- ③ 순수한 다이아몬드 12 g 중의 탄소 원자
- ④ 질소 기체 14 g 중의 질소 분자

10. 다음 <보기> 중 CO_2 , SO_2 , I_3^- 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- < 보 기 >
- ㉠ 중심원자가 한 쌍의 비공유 전자쌍을 가진 분자는 2개이다.
 - ㉡ 분자 모양이 직선형인 분자는 2개이다.
 - ㉢ SO_2 내 원자 간 결합 길이는 동일하다.

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉡
- ③ ㉡, ㉢
- ④ ㉠, ㉡, ㉢

11. $\text{p}K_a = 4$ ($\text{p}K_{a(\text{HA})}$)인 산 HA와 $\text{p}K_a = 5$ ($\text{p}K_{a(\text{HB})}$)인 산 HB에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① HA가 HB에 비해 더 강한 산이다.
- ② $K_{a(\text{HA})} = 10K_{a(\text{HB})}$ 이다.
- ③ HA의 짝염기는 HB의 짝염기에 비해 더 약한 염기이다.
- ④ $[\text{A}^-] < [\text{B}^-]$ 이다.

12. 1 atm에서 어떤 포도당 수용액의 끓는점이 101 °C일 때, 이 수용액의 몰랄 농도 (m)는 얼마인가? (단, 물의 몰랄 오름 상수는 $0.5 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{kg/mol}$ 로 가정한다)

- ① 0.5
- ② 1
- ③ 2
- ④ 4

13. 25 °C, 부피가 일정한 용기 내에서 다음 반응의 평형상수 K_p 값이 0.25 atm이고 평형에서 N_2O_4 의 부분압력이 1.0 atm으로 측정되었다. (단, 기체상수는 $0.08 \text{ atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$ 이고 모든 기체는 이상기체로 가정한다)



이 반응에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① NO_2 의 부분압력은 0.5 atm이다.
- ② 온도가 증가하면 NO_2 의 부분압력은 감소한다.
- ③ Ar 기체를 첨가하면 NO_2 의 부분압력은 변화없다.
- ④ 평형상수 $K \neq K_p$ 이다.

14. 25 °C, 표준상태에서 메테인 ($\text{CH}_4(\text{g})$)의 연소열이 $\Delta H^\circ = -890 \text{ kJ/mol}$ 일 때, CH_4 의 연소에 대한 설명으로 가장 옳은 것은? (단, 모든 기체는 이상기체이며 C, H, O의 원자량은 각각 12, 1, 16으로 가정한다)

- ① 생성물의 엔탈피 총합은 반응물의 엔탈피 총합보다 작다.
- ② CH_4 1몰의 완전한 연소를 위해서는 890 kJ이 필요하다.
- ③ CH_4 1몰의 완전한 연소를 위해서는 O_2 1몰이 필요하다.
- ④ CO_2 44 g이 생성되려면 CH_4 1.5몰이 필요하다.

15. 다음 <보기> 중 끓는점에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- < 보 기 >
- ㉠ NH_3 의 끓는점이 PH_3 의 끓는점보다 높은 이유는 분산력으로 설명할 수 있다.
 - ㉡ HF의 끓는점이 HCl보다 높은 이유는 수소 결합으로 설명할 수 있다.
 - ㉢ 끓는점이 $\text{Cl}_2 < \text{Br}_2 < \text{I}_2$ 의 순서로 높아지는 이유는 분산력이 증가하기 때문이다.

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉡
- ③ ㉡, ㉢
- ④ ㉠, ㉡, ㉢

