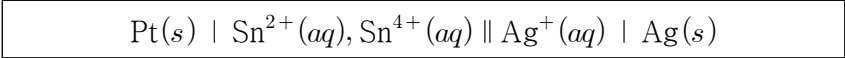


# 화 학

1. C 24 g, H 4 g, O 32 g으로 이루어진 탄수화물의 실험식은? (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다)

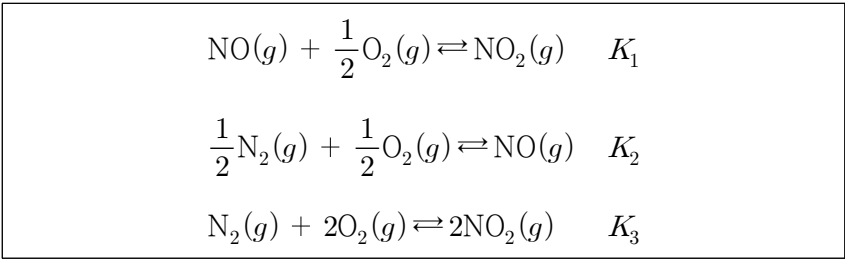
11. 다음 중 pH가 가장 작은 혼합 용액은? (단, 온도는 25 °C이다)
- ① 1 M  $\text{NH}_3(aq)$  100 mL + 2 M  $\text{HCl}(aq)$  50 mL
  - ② 1 M  $\text{NaOH}(aq)$  100 mL + 1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$  50 mL
  - ③ 1 M  $\text{NaOH}(aq)$  100 mL + 2 M  $\text{CH}_3\text{COOH}(aq)$  50 mL
  - ④ 2 M  $\text{NaOH}(aq)$  50 mL + 1 M  $\text{HCl}(aq)$  100 mL

12. 다음 갈바니 전지에 대한 설명으로 옳은 것은?



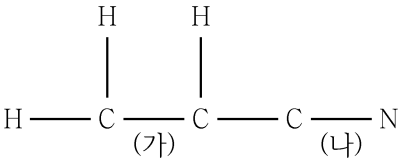
- ① 전체 전지 반응식은  $\text{Sn}^{4+}(aq) + 2\text{Ag}(s) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(aq) + 2\text{Ag}^{+}(aq)$ 이다.
- ② 전지가 작동할 때 전자는 외부 도선을 따라 Pt 전극에서 Ag 전극으로 이동한다.
- ③ 전지가 작동할 때 산화 전극의 질량은 감소한다.
- ④ 전지가 작동할 때 환원 전극의 질량은 감소한다.

13. 다음 3가지 평형 반응에서 평형 상수  $K_1 \sim K_3$ 의 관계로 옳은 것은? (단, 온도는 일정하다)



- ①  $K_3 = 2(K_1 + K_2)$
- ②  $K_3 = K_1K_2$
- ③  $K_3 = 2K_1K_2$
- ④  $K_3 = (K_1K_2)^2$

14. 다음은 아크릴로나이트릴( $\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$ ) 분자의 결합 골격을 나타낸 것이다. (가)와 (나) 중 더 짧은 결합과, 분자 내  $\pi$  결합의 총 개수를 바르게 연결한 것은?

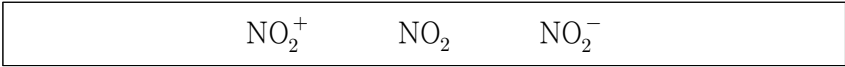


짧은 결합	$\pi$ 결합 총 개수
① (가)	2
② (가)	3
③ (나)	2
④ (나)	3

15. 원자가 껍질 전자쌍 반발(VSEPR) 모형에 근거할 때, 결합각이 가장 작은 분자는?

- ①  $\text{BeCl}_2$
- ②  $\text{PH}_3$
- ③  $\text{NO}_3^-$
- ④  $\text{NH}_4^+$

16. 다음 3가지 화학종에 대한 설명으로 옳은 것은?

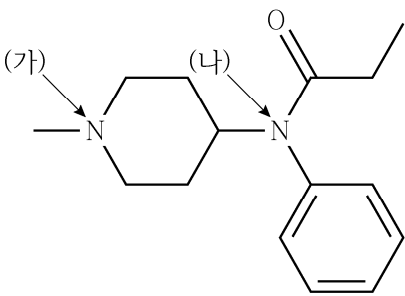


- ① 중심 원자 N의 혼성 오비탈은 모두  $sp^2$ 이다.
  - ② 반자기성을 띠는 것은  $\text{NO}_2$ 뿐이다.
  - ③ 쌍극자 모멘트가 없는 것은  $\text{NO}_2^-$ 뿐이다.
  - ④ 결합각이 가장 큰 것은  $\text{NO}_2^+$ 이다.
17. 상수도 시설의 정수 처리에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 세균을 제거하기 위해 주로 플루오린( $\text{F}_2$ )을 사용한다.
  - ② 물에 녹아 있는 철 이온을 제거하기 위해 환원 방법을 사용한다.
  - ③ 입자성 물질의 효과적 제거를 위한 응집제로  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 을 사용할 수 있다.
  - ④ 염소( $\text{Cl}_2$ )를 물에 넣으면 염소산( $\text{HClO}_3$ )이 생성된다.

18. 산성비 피해를 줄이기 위해, 공장에서 배출되는 유해 기체를 세정하는 공정의 반응으로 옳은 것은?

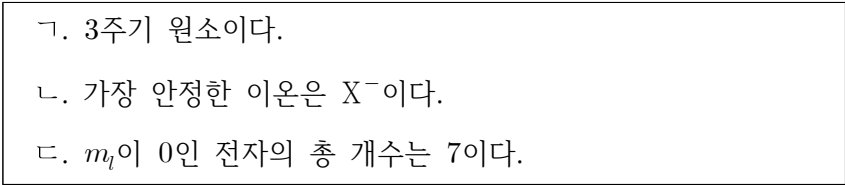
- ①  $\text{CaO} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3$
- ②  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$
- ③  $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- ④  $\text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2$

19. 다음 분자에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 수소 원자 개수는 21이다.
- ②  $sp^2$  혼성 오비탈을 갖는 탄소 원자의 개수는 6이다.
- ③ 아민(amine) 작용기와 케톤(ketone) 작용기를 모두 갖는다.
- ④ 양성자( $\text{H}^+$ )와 결합하는 능력은 (가)가 (나)보다 크다.

20. 바닥상태 중성 원자 X에서  $n + l$ 이 3인 전자는 총 7개이다. X에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면? (단,  $n$ ,  $l$ ,  $m_l$ 은 각각 주양자수, 각운동량 양자수, 자기 양자수이다)



- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ