



약품분석학

(1번~20번)

(연구사)

1. 적외선분광광도법으로 얻을 수 있는 시료의 정보 중 가장 대표적인 것은?

- ① 광학활성
- ② 분자량
- ③ 관능기의 종류
- ④ 수소의 환경

2. 반응식 $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-} + \text{Hg}^{2+} \rightarrow \text{Fe}(\text{CN})_6^{3-} + \frac{1}{2}\text{Hg}_2^{2+}$ 에서 표준전위(E^0)는 얼마인가?

$\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$	$E^0 = +0.356\text{V}$
$\text{Hg}_2^{2+} + \text{e}^- \rightarrow \frac{1}{2}\text{Hg}_2^{2+}$	$E^0 = +0.907\text{V}$

- ① -0.551V
- ② $+0.551\text{V}$
- ③ -1.263V
- ④ $+1.263\text{V}$

3. 크로마토그래피(chromatography)를 액체크로마토그래피와 기체크로마토그래피로 분류하는 요소로 가장 중요한 것은?

- ① 검출기
- ② 컬럼의 길이
- ③ 고정상
- ④ 이동상

4. 용매나 식료품 등의 여러 가지 물질에 잔재하는 수분을 정량하는 방법은?

- ① 볼하드(Volhard) 적정법
- ② 칼피셔(Karl Fischer) 적정법
- ③ 클라크(Clark) 전극법
- ④ 킬달(Kjeldahl) 분석법

5. H_3PO_4 를 1N NaOH로 중화할 때, H_3PO_4 1mol은 지시약이 M.O.일 때는 NaOH (㉠)mol과 반응하고, 지시약이 P.P.일 때는 NaOH (㉡)mol과 반응한다. 반응생성물의 가수분해를 방지하기 위해서 (㉢)을 가해준다. ㉠~㉢에 해당하는 것이 바르게 짝지어진 것은?

	㉠	㉡	㉢
①	1	2	NaCl
②	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	glycerin
③	1	2	sorbitol
④	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	NaCl

6. 실험오차에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 계통오차(systematic error)는 우연오차(random error)에 속한다.
- ② 계통오차(systematic error)는 오차의 원인을 추궁할 수 없다.
- ③ 우연오차는 제거가 가능하다.
- ④ 공시험은 계통오차를 줄이기 위한 방법 중 하나이다.

7. 어떤 약산의 해리상수가 K_a 일 때 농도가 C 몰인 이 약산의 용액 중 수소이온의 몰농도를 나타내는 식은?

- ① $K_a C$
- ② $\sqrt{K_a C}$
- ③ $\frac{K_a}{C}$
- ④ $\sqrt{\frac{K_a}{C}}$

8. 난용성염인 Ag_2CrO_4 는 물 1L에 s몰 용해한다. 이 물질의 용해도곱(solubility product) K_{sp} 는?

- ① s^2
- ② s^3
- ③ $4s^3$
- ④ $2s^2$

9. 0.5M 황산용액에 물을 가해 0.2M 황산 500mL를 만들려고 한다. 필요한 0.5M 황산의 부피(mL)는?

- ① 100mL
- ② 150mL
- ③ 200mL
- ④ 250mL

10. NaOH(분자량 40) 4.0g을 물에 녹여 250mL로 만든 용액의 몰 농도는?

- ① 0.10
- ② 0.40
- ③ 1.0
- ④ 4.0

11. 다음 중 1.0M NaHA 수용액의 pH와 가장 가까운 값은?
(단, H_2A 의 $pK_1=7.0$, $pK_2=11.0$)

- ① 7.0
- ② 8.0
- ③ 9.0
- ④ 11.0

12. 60°C에서 pH 4.0인 어떤 약물의 OH^- 농도는 얼마인가?
(단, 60°C에서 pK_w 는 13이다.)

- ① 10^{-4}
- ② 10^{-5}
- ③ 10^{-9}
- ④ 10^{-10}

13. AgCl의 포화용액에 여분의 Ag 이온을 첨가하면 용액 중 Cl^- 의 농도가 감소된다. 이 현상을 설명할 수 있는 것은?

- ① 공통이온효과
- ② 염석
- ③ 유도침전
- ④ 용해도곱 증가현상

14. 산표준액의 표정을 위한 표준물질로 가장 적합한 것은?

- ① Na_2CO_3
- ② NaOH
- ③ $AgNO_3$
- ④ As_2O_3

15. 아스피린(분자량 180) 시료 4.00g을 정밀히 달아 알코올에 녹인 후, 1.00M-NaOH 50.00mL를 넣고 가온한 후, 페놀프탈레인 지시약 존재 하에서 0.50M- H_2SO_4 용액으로 적정한 결과 10.00mL를 소비하였다. 따로 공시험한 결과 0.50M- H_2SO_4 50.00mL가 소비되었다면 시료 중 아스피린의 함량(%)은?

- ① 90.00%
- ② 95.00%
- ③ 98.00%
- ④ 100.0%

16. 해열, 진통, 소염제인 아스피린의 pK_a 는 3.5이다. 아스피린($C_8H_7O_2COOH$)을 pH 4.5인 완충용액에 녹일 때 이 용액 중의 $\frac{[C_8H_7O_2COO^-]}{[C_8H_7O_2COOH]}$ 는?

- ① 0.1
- ② 1
- ③ 2
- ④ 10

17. 다음 중 크로마토그래피의 주요 분리 기전이 아닌 것은?

- ① 흡착
- ② 분배
- ③ 크기배제
- ④ 이온화

18. 어떤 용액에 NaOH를 가하여 완충용액을 만들려고 한다. 다음 중 pH 7.4의 완충용액을 만들기 위해 가장 적절한 것은?

- ① $HCOOH$ ($pK_a=3.75$)
- ② HAc ($pK_a=4.76$)
- ③ NH_4OH ($pK_b=4.75$)
- ④ H_3PO_4 ($pK_1=2.15$, $pK_2=7.20$)

19. 음이온 정성분석에서 제3족 이온(Cl^- , Br^- , I^- , NCS^-)의 침전을 생성하기 위하여 주로 사용하는 시약은?

- ① $AgNO_3$
- ② $Ca(NO_3)_2$
- ③ KNO_3
- ④ $ZnAc_2$

20. 다음 중 킬레이트(chelate)의 안정성에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 5원환보다 6원환이 안정하다.
- ② 배위기의 염기성이 강할수록 안정하다.
- ③ 배위기의 수가 적은 화합물일수록 안정하다.
- ④ 배위자의 입체구조는 안정성에 영향을 주지 않는다.