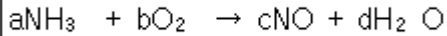


1과목 : 일반화학

1. 비중이 1.80이고, 순도가 96%인 황산 용액의 몰농도를 구하면 약 몇 M인가?

- ① 5.4 ② 17.6
③ 18.4 ④ 35.2

2. 다음은 질산을 생성하는 Ostwald 공정을 나타낸 화학반응식이다. 균형이 맞추어진 화학반응식의 반응물과 생성물의 계수 a, b, c, d가 옳게 나열된 것은?



- ① a=2 b=3 c=2 d=3 ② a=6 b=4 c=5 d=6
③ a=4 b=5 c=4 d=6 ④ a=1 b=1 c=1 d=1

3. 어떤 염의 물에 대한 용해도가 섭씨 70도에서 60, 섭씨 30도에서 20이다. 섭씨 70도의 포화 용액 100g을 섭씨 30도로 식힐 때 나타나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 섭씨 70도에서 포화 용액 100g에 녹아 있는 염의 양은 60g이다.
② 섭씨 30도에서 포화 용액 100g에 녹아 있는 염의 양은 20g이다.
③ 섭씨 70도에서 포화 용액을 섭씨 30도로 식힐 때 불포화 용액이 형성된다.
④ 섭씨 70도의 포화용액을 섭씨 30도로 식힐 때 석출되는 염의 양은 25g이다.

4. C₇H₁₆의 IUPAC(국제순수응용연합)의 명명법에 따른 이름은?

- ① 펜탄(펜테인) ② 헵탄(헵테인)
③ 헥산(헥테인) ④ 옥탄(옥테인)

5. 용해도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용해도란 특정온도에서 주어진 양의 용매에 녹을 수 있는 용질의 최대량이다.
② 일반적으로 고체물질의 용해도는 온도증가에 따라 상승한다.
③ 일반적으로 물에 대한 기체의 용해도는 온도 증가에 따라 감소한다.
④ 외부압력은 고체의 용해도에 큰 영향을 미친다.

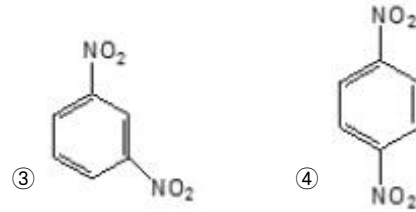
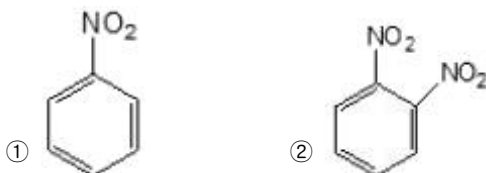
6. 원자반지름이 작은 것부터 큰 순서로 나열된 것은?

- ① P < S < As < Se ② S < P < Se < As
③ As < Se < P < S ④ Se < As < S < P

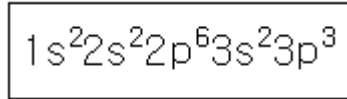
7. 다음 단위체 중 첨가 중합체를 만드는 것은?

- ① C₂H₆ ② C₂H₄
③ HOCH₂CH₂OH ④ HOCH₂CH₃

8. 메타-다이나이트로벤젠의 구조를 옳게 나타낸 것은?



9. 다음과 같은 전자 배치를 갖는 원소는?



- ① Al ② Si
③ P ④ S

10. 강산인 0.1M 질산 수용액의 pH는 얼마인가?

- ① 0.1 ② 1
③ 2 ④ 3

11. 11.99g의 염산이 녹아있는 5.48M 염산 용액의 부피는 몇 mL인가? (단, 염산의 분자량은 36.45이다.)

- ① 12.5 ② 17.8
③ 30.4 ④ 60.0

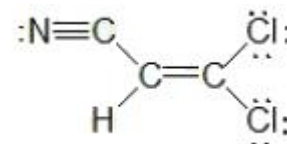
12. 탄화수소유도체를 잘못 나타낸 것은?

- ① R-OH:알코올 ② R-CONH₂:아마이드
③ R-CO-R:케톤 ④ R-CHO:에테르

13. 다음 중 짝산-짝염기 쌍인 것은?

- ① HCl-OCI- ② H₂SO₄-SO₄²⁻
③ NH₄⁺-NH₃ ④ H₃O⁺-OH⁻

14. 다음 분자는 σ-결합과 π-결합이 각각 얼마나 있는가?



- ① σ-결합:6, π-결합:3 ② σ-결합:7, π-결합:2
③ σ-결합:8, π-결합:1 ④ σ-결합:9, π-결합:0

15. 부탄(C₄H₁₀) 1몰을 완전 연소시킬 때 발생하는 이산화탄소와 물의 질량비에 가장 가까운 것은?

- ① 2.77:1 ② 1:2.77
③ 1.96:1 ④ 1:1.96

16. 황의 산화수(Oxidation Number)가 틀린 것은?

- ① CaSO₄:+4 ② SO₃²⁻:+4
③ SO₃:+6 ④ SO₂:+4

17. 아세톤의 다른 명칭으로서 옳은 것은?

- ① dimethylketone ② 1-propanone
③ propanal ④ methylethylketone

18. 섭씨 100도, 1기압에서 산소 1L와 수소 1L를 온도와 압력이 유지되는 용기에서 반응시켰다. 반응이 끝난 후 생성된

수증기의 부피와 용기 속에 포함된 기체의 총 부피는 각각 몇 L인가?

- ① 1, 1.5 ② 1.5, 2
③ 2, 2.5 ④ 2.5, 3

19. 다음 중 질량이 가장 큰 것은?

- ① 273K, 1atm에서 이상기체인 He 0.224L
② 탄소 원자 0.01 몰
③ 산소 원자 0.01 몰
④ 이산화탄소 분자 0.01 몰 내에 들어있는 총 산소 원자

20. 다음 중 불포화 탄화수소에 속하지 않는 것은?

- ① alkane ② alkene
③ alkyne ④ arene

2과목 : 분석화학

21. 다음 중 전지를 선 표시법으로 가장 옳게 나타낸 것은?

- ① $\text{Cd(s)} \mid \text{Cd(NO}_3)_2(\text{aq}) \parallel \text{AgNO}_3(\text{aq}) \mid \text{Ag(s)}$
② $\text{Cd(s)}, \text{Cd(NO}_3)_2(\text{aq}) \parallel \text{AgNO}_3(\text{aq}), \text{Ag(s)}$
③ $\text{Cd(s)} \mid \text{Cd(NO}_3)_2(\text{aq}), \text{AgNO}_3(\text{aq}) \mid \text{Ag(s)}$
④ $\text{Cd(s)}, \text{Cd(NO}_3)_2(\text{aq}) \mid \text{AgNO}_3(\text{aq}), \text{Ag(s)}$

22. 0.10M KNO_3 와 0.1M Na_2SO_4 혼합용액의 이온세기는 얼마인가?

- ① 0.40 ② 0.35
③ 0.30 ④ 0.25

23. 0.010M AgNO_3 용액에 H_3PO_4 를 첨가시, Ag_3PO_4 침전이 생기기 시작하려면 PO_4^{3-} 농도는 얼마보다 커야 하는가? (단, Ag_3PO_4 의 $K_{sp}=1.3 \times 10^{-20}$ 이다.)

- ① 1.3×10^{-22} ② 1.3×10^{-20}
③ 1.3×10^{-18} ④ 1.3×10^{-14}

24. 갈바니 전지에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 갈바니 전지에서는 산화·환원 반응이 모두 일어난다.
② 염다리를 사용할 수 있다.
③ 자발적인 화학반응이 전기를 생성한다.
④ 자발적 반응이 일어나는 경우 일반적으로 전위차 값을 음수로 나타낸다.

25. 활동도 계수의 특성에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 너무 진하지 않은 용액에서 주어진 화학종의 활동도 계수는 전해질의 성질에 의존한다.
② 대단히 묽은 용액에서는 활동도 계수는 1이된다. 이러한 경우에 활동도 농도는 같다.
③ 주어진 이온 세기에서 이온의 활동도 계수는 이온 화학종의 전하가 증가함에 따라 1에서 벗어나게 된다.
④ 한 화학종의 활동도 계수는 화학종이 포함된 평형에서 그 화학종이 평형에 미치는 영향의 척도이다.

26. 난용성 고체염인 BaSO_4 로 포화된 수용액에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① BaSO_4 포화수용액에 황산 용액을 넣으면 BaSO_4 가 석출된다.
② BaSO_4 포화수용액에 소금물을 첨가 시에도 BaSO_4 가 석

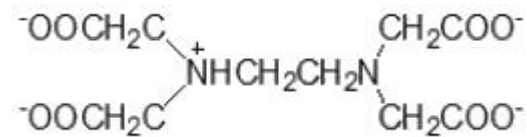
출된다.

- ③ BaSO_4 의 K_{sp} 는 온도의 함수이다.
④ BaSO_4 포화수용액에 BaCl_2 용액을 넣으면 BaSO_4 가 석출된다.

27. 탄산($\text{pK}_{a1}=6.4$, $\text{pK}_{a2}=10.3$) 용액을 수산화나트륨용액으로 적정할 때, 첫 번째 종말점의 pH에 가장 가까운 것은?

- ① 6 ② 7
③ 8 ④ 10

28. EDTA의 pK_1 부터 pK_6 까지의 값은 0.0, 1.5, 2.0, 2.66, 6.16, 10.24이다. 다음 EDTA의 구조식은 pH가 얼마일 때 주요성분인가?



- ① pH 12 ② pH 7
③ pH 3 ④ pH 1

29. Cd^{2+} 이온이 4분자의 암모니아(NH_3)와 반응하는 경우와 2분자의 에틸렌디아민($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$)과 반응하는 경우에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 엔탈피 변화는 두 경우 모두 비슷하다.
② 엔트로피 변화는 두 경우 모두 비슷하다.
③ 자유에너지 변화는 두 경우 모두 비슷하다.
④ 암모니아와 반응하는 경우가 더 안정한 금속착물을 형성한다.

30. 0.1000M HCl 용액 25.00mL를 0.1000M NaOH 용액으로 적정하고 있다. NaOH 용액 25.10mL가 첨가되었을 때의 용액의 pH는 얼마인가?

- ① 11.60 ② 10.30
③ 3.70 ④ 2.40

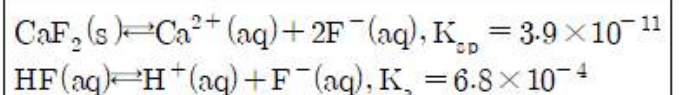
31. 플루오르화칼슘(CaF_2)의 용해도곱은 3.9×10^{-11} 이다. 이 염의 포화용액에서 칼슘 이온의 몰농도는 몇 M인가?

- ① 2.1×10^{-4} ② 3.3×10^{-4}
③ 6.2×10^{-6} ④ 3.9×10^{-11}

32. 다음의 증류수 또는 수용액 고체 $\text{Hg}_2(\text{IO}_3)_2$ ($K_{sp}=1.3 \times 10^{-18}$)를 용해시킬 때, 용해된 Hg_2^{2+} 의 농도가 가장 큰 것은?

- ① 증류수 ② 0.10M KIO_3
③ 0.20M KNO_3 ④ 0.30M NaIO_3

33. CaF_2 의 용해와 관련된 반응식에서 과량의 고체 CaF_2 가 남아 있는 포화된 수용액에서 $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ 의 몰 농도에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 용해도의 단위는 mol/L이다.)



- ① KF를 첨가하면 몰 농도가 감소한다.
② HCl을 첨가하면 몰 농도가 감소한다.
③ KCl을 첨가하면 몰 농도가 감소한다.
④ H_2O 를 첨가하면 몰 농도가 감소한다.

34. 25℃에서 0.028M의 NaCN 수용액의 pH는 얼마인가? (단, HCN의 $K_a=4.9 \times 10^{-10}$ 이다.)
- ① 10.9 ② 9.3
③ 3.1 ④ 2.8
35. 염화나트륨 5.8g 매스플라스크에 넣은 후 물을 넣어 녹인 후 100mL까지 물을 채웠다. 염화나트륨의 몰농도는 몇 M인가? (단, 염화나트륨의 분자량은 58g/mol이다.)
- ① 0.10M ② 1.0M
③ 3.0M ④ 10.0M
36. 0.15M 아질산(HNO_2) 수용액 중 하이드로늄 이온(H_3O^+)농도는 약 몇 M인가? (단, 아질산의 수용액 중 산해리 상수는 5.1×10^{-4} 이다.)
- ① 0.171 ② 0.150
③ 0.00875 ④ 0.00226
37. 다음 중 부피 및 질량 적정법에서 기준물질로 사용되는 일차 표준물질(primary standard)의 필수 조건으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 대기 중에서 안정해야 한다.
② 적정매질에서 용해도가 작아야 한다.
③ 가급적 큰 몰 질량을 가져야 한다.
④ 수화된 물이 없어야 한다.
38. 어떤 아민의 pK_b 가 5.80이라면, 0.2M 아민 용액의 pH는 얼마인가?
- ① 2.25 ② 4.25
③ 10.75 ④ 11.75
39. 20℃에서 빈 플라스크의 질량은 10.2634g이고, 증류수로 플라스크를 완전히 채운 후 질량은 20.2144g이었다. 20℃에서 물 1g의 부피가 1.0029mL일 때, 이 플라스크의 부피를 나타내는 식은 무엇인가?
- ① $(20.2144 - 10.2634) \times 1.0029$
② $(20.2144 - 10.2634) \div 1.0029$
③ $1.0029 + (20.2144 - 10.2634)$
④ $1.0029 \div (20.2144 - 10.2634)$
40. MnO_4^- 이온에서 망간(Mn)의 산화수는 얼마인가?
- ① -1 ② +4
③ +6 ④ +7

3과목 : 기기분석I

41. 분광분석의 일반적인 순서로 옳은 것은?
- ① 시약준비→흡광도 측정→검량선 작성→시료 및 표준용액 발색→정량
② 시약준비→시료 및 표준용액 발색→흡광도 측정→검량선 작성→정량
③ 시약준비→검량선 작성→시료 및 표준용액 발색→흡광도 측정→정량
④ 시약준비→흡광도 측정→시료 및 표준용액 발색→검량선 작성→정량
42. 원자 형광분광기 중 전극 없이 방전등 또는 속빈 음극등을

들뜸 광원으로 사용하는 비분산 시스템에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 단색화 장치를 사용하여 원하는 파장의 스펙트럼을 주사해야 한다.
② 비분산 시스템은 광원, 원자화장치 및 검출기만으로 구성될 수 있다.
③ 비분산 시스템은 다성분 원소분석에 쉽게 응용할 수 있다.
④ 높은 에너지 산출과 다중 방출선에서 나오는 에너지의 동시수집으로 감도가 높다.

43. 물분자의 기준진동의 자유도는 얼마인가?

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

44. 유도 결합 플라즈마(ICP) 방출분광법의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고분해능 ② 높은 세기의 미광 복사선
③ 정밀한 세기 읽기 ④ 빠른 신호 획득과 회복

45. 플라즈마 원자발광분광법으로 정량분석 시 유의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 표준용액이 변질되거나 오염되지 않아야 한다.
② 표준용액과 시료 용액의 조성이 달라야 한다.
③ 표준시료를 사용한 분석법의 신뢰성 점검이 필요하다.
④ 분광 관섭이 없는 분석선을 선택하여 사용하여야 한다.

46. 적외선(IR) 흡수분광법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 에너지 전이에 필요한 에너지 크기의 순서는 $E_{\text{회전전}} < E_{\text{진동전}} < E_{\text{전자전}}$ 이다.
② IR에서는 주로 분자의 진도(Vibration)운동을 관찰한다.
③ CO_2 분자는 IR peak를 나타내지 않는다.
④ 정성 및 정량, 유기물 및 무기물에 모두 이용된다.

47. 다음은 복사선의 성질을 설명한 것이다. 어떤 현상을 말하는가?

“밀도가 다른 두 가지 투명한 매질 사이의 경계면을 어느 한 각도로 복사선이 통과할 때 두 매질에서의 복사선의 속도차이 때문에 빛살의 급격한 방향변화가 관찰된다.”

- ① 산란 ② 굴절
③ 반사 ④ 흡수

48. 적외선흡수스펙트럼에서 흡수 봉우리의 파수는 화학결합에 대한 힘 상수의 세기와 유효 질량에 의존한다. 다음 중 흡수 파수가 가장 클 것으로 예상되는 신축 진동은?

- ① $\equiv\text{C}-\text{H}$ ② $=\text{C}-\text{H}$
③ $-\text{C}-\text{H}$ ④ $-\text{C}\equiv\text{C}-$

49. 몰흡광계수(molar absorptivity)의 값이 300M-1cm-1인 0.005M용액이 1.0cm 시료용기에서 측정되는 흡광도(absorbance)와 투광도(transmittance)는?

- ① 흡광도=1.5, 투광도=0.0316%
② 흡광도=1.5, 투광도=3.16%
③ 흡광도=15, 투광도=3.16%

④ 흡광도=15, 투광도=0.0316%

50. 단색화 장치의 하나인 슬릿은 인접 파장을 분리하는 역할을 하는데 이것의 나비를 넓게 할 때 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ① 빛의 양이 너무 많아져 S/N비가 커진다.
- ② 공명선의 구별이 어려워진다.
- ③ 분석 검정선이 굵어진다.
- ④ 정확도가 증가한다.

51. 찬-증기 원자흡수분광법(CVAAS)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 알칼수는 화합물은 전처리 없이 CVAAS로 직접 정량할 수 있다.
- ② CVAAS 분석을 위해 산류에 의한 전처리를 할 때에는 열판 위의 열린 상태에서 전처리하면 안된다.
- ③ CVAAS는 수은(Hg) 증기 외에 수소화물도 생성시킬 수 있으므로 수소화물 생성법의 한 종류라고 말할 수 있다.
- ④ 유기물을 전처리 시 KMnO_4 나 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ 등을 사용하는데 유기물 분해 후의 여분의 강산화제는 제거하지 않아도 CVAAS분석에 영향이 없다.

52. 불꽃분광법과 비교한 플라즈마광원 방출분광법의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 플라즈마 광원의 온도가 불꽃보다 낮기 때문에 원소상호간 방해가 적다.
- ② 높은 온도에서 분해가 용이한 불안정한 원소를 낮은 온도에서 분석할 수 있다.
- ③ 하나의 들뜸 조건에서 동시에 여러 원소들의 스펙트럼을 얻을 수 있다.
- ④ 내화성 화합물을 생성하는 원소나 요오드, 황과 같은 비금속을 제외하고 적용범위가 넓다.

53. 적외선 분광의 지문영역의 범위로 옳은 것은?

- ① $3600\sim1250\text{cm}^{-1}$ ② $3200\sim2900\text{cm}^{-1}$
- ③ $1800\sim1300\text{cm}^{-1}$ ④ $1200\sim600\text{cm}^{-1}$

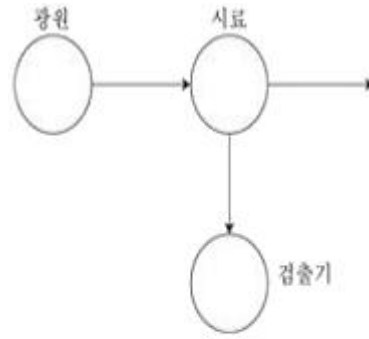
54. 다음 중 에너지가 가장 작은 전자기복사파는?

- ① 가시광선 ② 마이크로파
- ③ 근적외선 ④ 자외선

55. 형광의 세기에 영향을 주는 변수가 아닌 것은?

- ① 양자효율 ② 에너지 전이형태
- ③ 전자쌍 효과 ④ 온도 및 용매의 극성 증가

56. 다음 보기의 분광기 중 기기의 광원과 검출기가 90° 를 유지하여 하는 것만으로도 나열된 것은?



- A. Atomic Absorption 분광기
- B. UV-Visible 분광기
- C. I. R 분광기
- D. Raman 분광기
- E. 형광 및 인광-분광기

- ① A, B ② B, C
- ③ B, D ④ D, E

57. 광학기기의 부분장치 중 광전검출기로 사용되는 진공광전관(vacuum phototube)은 어떠한 원리를 이용하여 복사선의 세기를 측정하는가?

- ① 인광효과 ② 광전효과
- ③ 회절효과 ④ 브라운효과

58. 분자의 형광 및 인광에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 형광은 들뜬 단일항 상태에서 바닥의 단일항 상태로의 전이이다.
- ② 인광은 들뜬 삼중항 상태에서 바닥의 단일항 상태로의 전이이다.
- ③ 인광은 일어날 가능성이 낮고 들뜬 삼중항 상태의 수명은 꽤 길다.
- ④ 인광에서 스핀이 짝을 이루지 않으면 분자는 들뜬 단일항 상태로 있다.

59. $2.5\mu\text{m}$ 의 파장을 가진 적외선의 파수는 얼마인가?

- ① 2500cm^{-1} ② 3000cm^{-1}
- ③ 4000cm^{-1} ④ 4500cm^{-1}

60. 푸리에(Fourier)변환 적외선 기기가 분산형 적외선 기기보다 좋은 점이 아닌 것은?

- ① 산출량(Throughput) ② 정밀한 파장 선택
- ③ 더 간단한 기계적 설계 ④ IR 방출의 제거를 하지 않음

4과목 : 기기분석II

61. 기체 크로마토그래피의 검출기로 사용한 것이 적합하지 않은 것은?

- ① 질량 분석기(mass spectrometer)
- ② 전기화학 검출기(electrochemical detector)
- ③ 불꽃 이온화 검출기(flame ionization detector)
- ④ 열 전도도 검출기(thermal conductivity detector)

62. 열무게법(TG)에서 전기로를 질소와 아르곤으로 환경기류를 만드는 주된 이유는?

- ① 시료의 환원 억제 ② 시료의 산화 억제

③ 시료의 확산 억제 ④ 시료의 산란 억제

63. 시료를 처리하여 크로마토그래피로 분석하고자 한다. 다음 중 퍼지-트랩 기구에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 액체나 고체로부터 휘발성 물질의 농축
- ② 분석물질의 100%를 시료로부터 얻는 방법
- ③ 퍼지기체가 3중의 흡착제가 들어있는 흡착관을 통과
- ④ 휘발성 액체정지상으로 입힌 용융실리카로 화합물의 흡착

64. 크로마토그래피에서 봉우리 넓힘에 기여하는 요인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 충전입자의 크기는 다중 통로 넓힘에 영향을 준다.
- ② 이동상에서의 확산계수가 증가할수록 봉우리 넓힘이 증가한다.
- ③ 세로확산은 이동상의 속도에 비례한다.
- ④ 충전입자의 크기는 질량이동계수에 영향을 미친다.

65. 기체크로마토그래피의 컬럼 중, 충전된 컬럼(Packed Column)과 열린 관 컬럼(Open Tubular Column)을 비교할 때, 열린 관 컬럼의 장점이 아닌 것은?

- ① 분석 시간이 짧아진다.
- ② 고압 펌프가 필요 없다.
- ③ 주입할 수 있는 시료 용량이 커진다.
- ④ 분해능이 좋아진다.

66. 순환전압전류법(cyclic voltammetry)은 특정성분의 전기화학적 특성을 조사하는데 기본적으로 사용된다. 순환전압전류법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지지전해질의 농도는 측정시료의 농도와 비슷하게 맞추어 조절한다.
- ② 한 번의 실험에는 한 종류의 성분만을 측정한다.
- ③ 전위를 한쪽 방향으로만 주사한다.
- ④ 특정성분의 정량 및 정성이 가능하다.

67. 다음 표를 참고하여 C12H24(분자량, M=168)에 대해 M+에 대한 (M+1)+봉우리 높이의 비((M+1)+/M+)는 얼마인가?

원소	가장많은 동위원소	가장 많은 동위원소에 대한 존재 백분율	
탄소	¹ H	² H	0.015
수소	¹² C	¹³ C	1.08

- ① 13.32% ② 14.25%
- ③ 16.73% ④ 18.59%

68. 기준전극을 사용할 때 주의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전극용액의 오염을 방지하기 위하여 기준전극매부 용액의 수위가 시료의 수위보다 낮게 유지시켜야 한다.
- ② 염화이온, 수은, 칼륨, 은 이온을 정량할 때는 염다리를 사용하면 오차를 줄일 수 있다.
- ③ 기준전극의 염다리는 질산칼륨이나 황산나트륨 같이 전극전위에 방해하지 않는 물질을 포함하면 좋다.
- ④ 기준전극은 셀에서 IR 저항을 감소시키기 위하여 가능한 작업전극에 가까이 위치시킨다.

69. 분자 질량분석법은 시료의 종류 및 형태에 따라 다양한 이온화 방법이 사용된다. 이온화 방법이 옳지 않게 짝지어진 것은?

- ① 전자충격(EI)-빠른 전자
- ② 화학이온화(CI)-기체 이온
- ③ 장이온화(FI)-빠른 이온살
- ④ 장탈착(FD)-높은 전위전극

70. 분배 크로마토그래피에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 정상 크로마토그래피는 낮은 극성의 이동상을 사용한다.
- ② 역상 크로마토그래피는 높은 극성의 이동상을 주로 사용한다.
- ③ 결합상 충전물에 결합된 피막이 비극성성질을 가지고 있으면 역상으로 분류한다.
- ④ 정상 분리의 주된 장점은 물을 이동상으로 사용할 수 있다는 것이다.

71. 질량 스펙트럼에서 기준 봉우리란 무엇을 의미하는가?

- ① 각 봉우리 값의 평균값을 나타내는 봉우리
- ② 가장 높은 값을 나타낸 봉우리
- ③ 가장 낮은 값을 나타낸 봉우리
- ④ 최대 봉우리와 최소 봉우리의 차이 값을 갖는 봉우리

72. 다음 중 질량분석법에서 m/z비에 따라 질량을 분리하는 장치가 아닌 것은? (단, m은 질량, z는 전하이다.)

- ① 사중극자(quadrupole)분석기
- ② 이중 초점(double focusing)분석기
- ③ 전자 증배관(electron multiplier)분석기
- ④ 자기장 부채꼴 분석기(magnetic sector analyzer)

73. 머무름 인자(k, retention factor)를 가장 잘 나타낸 것은?

- ① 이동상의 속도(velocity)
- ② 분석물질의 이동상과 정지상 사이의 분배(distribution)
- ③ 분석물질이 컬럼을 통과하는 이동 속도(migration rate)
- ④ 분석물질의 분리 정도

74. Mg²⁺와 Ca²⁺를 분석하기에 가장 적합한 크로마토그래피는?

- ① 이온교환 크로마토그래피 ② 크기배제 크로마토그래피
- ③ 기체 크로마토그래피 ④ 분배 크로마토그래피

75. 다음 중 질량분석기에서 질량분석관(mass analyzer)의 역할과 유사한 분광계의 기기장치는?

- ① 광원 ② 원자화장치
- ③ 회절발 ④ 검출기

76. MgC₂O₄ · 2H₂O(148.36g/mol)를 500℃까지 가열하면 MgO(40.30g/mol)로 변한다. MgC₂O₄ · 2H₂O가 들어있는 시료 2.50g을 500℃까지 가열하였더니 1.04g이 되었다면 시료중 MgC₂O₄ · 2H₂O의 %는? (단, 시료 중에 들어있는 다른 물질들은 500℃까지 가열해도 안정하다.)

- ① 42% ② 60%
- ③ 70% ④ 80%

77. Cd | Cd²⁺(0.0100M) || Cu²⁺(0.0100M) | Cu전지의 저항이 3.0Ω이라고 가정하고 0.15A 전류를 생성시키려고 할 때 필요한 전위는 약 몇 V인가? (단, Cd²⁺의 표준환원전위

$= -0.403V$ 이고, Cu^{2+} 의 표준환원전위 $= 0.337V$ 이다.)

- ① 0.29 ② 0.37
③ 0.59 ④ 0.74

78. 전자포획검출기(ECD)로 검출할 수 있는 화합물은?

- ① 메틸아민 ② 에틸알코올
③ 헥산 ④ 디클로로메탄

79. 전위차법의 기준전극으로서 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 비가역적이어야 한다.
② Nernst식에 따라야 한다.
③ 시간에 따라 일정전위를 나타내야 한다.
④ 작은 전류가 흐른 후에 원래의 전위로 돌아와야 한다.

80. 폴라그래피에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 폴라그래피의 질량이동은 확산에 의해서만 일어난다.
② 확산전류는 분석물의 농도에 비례하므로 정량분석이 가능하다.
③ 폴라그래피에서 사용하는 적하수는 전극은 새로운 수은 적극 표면이 계속적으로 생성된다.
④ 수은은 쉽게 산화되지 않으므로 적하수는 전극은 산화전극으로 널리 사용된다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	③	④	②	④	②	②	③	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	③	①	③	①	①	①	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	④	④	①	②	③	②	①	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	③	①	①	②	③	②	③	①	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	①	②	②	②	③	②	①	②	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	④	②	③	④	②	④	③	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	②	④	③	③	④	①	①	③	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	③	③	①	③	④	①	④	①	④