

최강 자격증 기출문제 전자문제집 CBT : www.comcbt.com

- ① [HF]의 증가 ② [F⁻]의 감소
③ NaOH 첨가 ④ NaF 첨가

20. 기체에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 동일한 온도 조건에서는 이상기체의 압력과 부피의 곱이 일정하게 유지되며 이를 Boyle의 법칙이라 한다.
② 기체 분자 운동론에 의해 기체의 절대온도는 기체 입자의 평균 운동 에너지의 척도로 나타낼 수 있다.
③ van der Waals는 보정된 압력과 보정된 부피를 이용하여 이상기체 방정식을 수정, 이상기체 법칙을 정확히 따르지 않는 실제 기체에 대한 방정식을 유도하였다.
④ 기체의 분출(effusion) 속도는 입자 질량의 제곱근을 정비례하여 미를 Graham의 확산법칙이라 한다.

2과목 : 분석화학

21. AgI의 용해도곱은 8.3×10^{-17} 이다. 50.0mL의 0.1M I⁻를 0.050M Ag⁺로 적정하였다. Ag⁺용액을 110.0mL 가했을 때 Ag⁺의 농도는?

- ① 0.050M ② 3.1×10^{-3} M
③ 5.0×10^{-10} M ④ 2.3×10^{-14} M

22. 다음 전기화학의 기본 개념과 관련한 설명 중 틀린 것은?

- ① 1주울의 에너지는 1암페어의 전류가 전위차가 1볼트인 점들 사이를 이동할 때 얻거나 잃는 양이다.
② 산화환원 반응(redox reaction)은 전자가 한 화학종에서 다른 화학종으로 옮겨가는 것을 의미한다.
③ 전지 전압은 전기화학 반응에 대한 자유 에너지 변화에 비례한다.
④ 전류는 전기화학 반응의 반응속도에 비례한다.

23. CaF₂로 포화된 0.25M NaF 용액에서 이루어지는 화학반응이 아닌 것은?

- ① $\text{NaF} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{F}^-$ ② $\text{NaF} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{HF}$
③ $\text{F}^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HF} + \text{OH}^-$ ④ $\text{CaF}_2 \leftrightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{F}^-$

24. 완충용액은(buffer solution)은 pH 변화를 억제하는 용액이다. 이 때 pH 변화를 얼마나 잘 막는지에 대한 척도로서 사용하는 완충용량(buffer capacity)에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 완충용액 1.00L을 pH 1단위만큼 변화시킬 수 있는 산이나 염기의 몰수
② 완충용액의 구성 성분이 약한 1.00L의 pH를 1단위만큼 변화시킬 수 있는 짝염기의 몰수
③ 완충용액 1.00L를 pH 1단위만큼 변화시킬 수 있는 약한 산 또는 그의 짝염기 몰수
④ 완충용액 중 짝염기에 대한 산의 농도비가 1이 되는데 필요한 약한 산의 몰수

25. 성분이온 중 한 가지 이상이 용액 중에 들어있는 경우 그 염의 용해도가 감소하는 현상을 공통이온 효과라고 한다. 다음 중 공통이온 효과와 가장 관련이 있는 원리[법칙]는?

- ① 파울리(Pauli)의 배타원리
② 비어(Beer)의 법칙
③ 패러데이(Faraday) 법칙
④ 르 샤틀리에(Le Chatelier) 원리

26. 다음 산화-환원 반응에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 산화-환원 반응은 전자가 한 화학종에서 다른 화학종으로 이동하는 반응이다.
② 산화는 전자를 잃는 반응이다.
③ 환원제는 다른 화학종으로부터 전자를 받는다.
④ 산화-환원 반응에 관계된 전자를 전기회로를 통해 흐르게 하면 측정된 전압과 전류로부터 반응에 대한 정보를 얻을 수 있다.

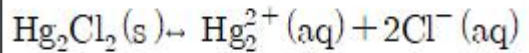
27. 0.100M CH₃COOH 용액 50.0mL를 0.0500M NaOH로 적정시 가장 적합한 지시약은?

- ① 메틸오렌지 ② 페놀프탈레인
③ 브로모크레졸그린 ④ 메틸레드

28. 25℃에서 0.050M KCl 수용액의 H⁺의 활동도는 얼마인가? (단, H⁺와 OH⁻의 활동도 계수는 이온세기가 0.05M 일 때는 각각 0.86과 0.81이고, 이온세기가 0.10M 일 때는 각각 0.83과 0.76이다.)

- ① 1.03×10^{-7} ② 1.05×10^{-7}
③ 1.15×10^{-7} ④ 1.20×10^{-7}

29. 다음 화학평형식에 대한 설명으로 틀린 것은?



- ① 이 반응을 나타내는 평형상수는 K_{sp}라고 하며 용해도상수 또는 용해도곱상수라고도 한다.
② 이 용액에 Cl⁻이온을 첨가하면 용해도는 감소한다.
③ 온도를 증가시키면 K_{sp}는 변한다.
④ 이 용액에 Cl⁻이온을 첨가하면 K_{sp}는 감소한다.

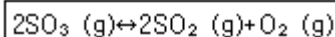
30. 산화·환원 지시약에 대한 설명 중 틀린 것은? (단, E°는 표준환원전위, n은 전자수이다.)

- ① 분석하고자 하는 이온과 결합했을 때 산화된 상태와 환원된 상태의 색이 달라야 한다.
② 당량점에서의 전위와 지시약의 표준환원전위(E°)가 비슷한 것을 사용해야 한다.

③ 변색범위는 주로 $E = E^\circ \pm \frac{1}{n} \text{ volt}$ 이다.

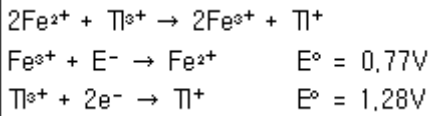
- ④ 지시약은 주로 이중 결합들이 공준게이션(conjugated)된 유기물이다.

31. 일정온도에서 1.0mol의 SO₃을 1.0L 반응용기에 담았다. 반응이 평형에 도달하여 다음과 같은 평형을 유지할 때, SO₂의 mol 수가 0.60mol로 측정되었다. 평형상수 값은 얼마인가?



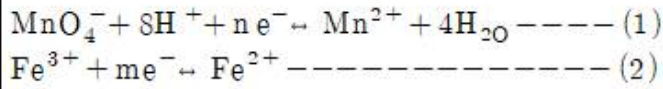
- ① 0.36 ② 0.45
③ 0.54 ④ 0.68

32. 0.1M의 Fe²⁺ 50mL를 0.1M의 Ti³⁺로 적정한다. 반응식과 각각의 표준환원전위가 다음과 같을 때 당량점에서 전위(V)는 얼마인가?



- ① 0.94 ② 1.02
③ 1.11 ④ 1.20

33. 일반적으로 널리 사용되는 산화제인 MnO_4^{-} 는 산성조건에서 (1)과 같은 환원 반쪽반응이 일어나며 이때 Fe^{3+} 의 환원반쪽 반응은 (2)와 같다. 두 반응이 결합하여 산화-환원반응이 일어난다면 정확한 산화-환원반응식은?

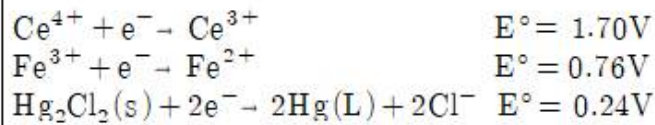


- ① $\text{MnO}_4^{-} + \text{Fe}^{2+} + \text{H}^{+} \leftrightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$
② $\text{MnO}_4^{-} + 3\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^{+} \leftrightarrow \text{Mn}^{2+} + 3\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$
③ $\text{MnO}_4^{-} + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^{+} \leftrightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$
④ $\text{MnO}_4^{-} + 5\text{Fe}^{3+} + 8\text{H}^{+} \leftrightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$

34. 전지의 두 전극에서 반응이 자발적으로 진행되려는 경향을 갖고 있어 외부 도체를 통하여 산화전극에서 환원전극으로 전자가 흐르는 전지 즉, 자발적인 화학반응으로부터 전기를 발생시키는 전지를 무슨 전지라 하는가?

- ① 전해 전지 ② 표준 전지
③ 자발 전지 ④ 갈바니 전지

35. 0.05M Fe^{2+} 100mL를 0.1M Ce^{4+} 로 적정하며, Pt전극과 Calomel 전극(SCE)을 이용하여 전위차를 측정하였다. 당량점에서의 두 전극의 전위차는?



- ① 0.69V ② 0.99V
③ 1.23V ④ 1.47V

36. 아세트산(CH_3COOH)은 약한 산으로, 산해리상수(K_a)값은 다음과 같은 평형식에서 구할 수 있다. $\text{CH}_3\text{COOH} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COO}^{-} + \text{H}^{+}$ K_a 값을 나타내는 화학평형식으로 옳은 것은?

- ① $\frac{[\text{CH}_3\text{COO}^{-}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$
② $\frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^{-}]}$
③ $\frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^{-}][\text{H}^{+}]}$
④ $\frac{[\text{CH}_3\text{COO}^{-}][\text{H}^{+}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$

37. 은이온은 트리에틸렌테트라아민과 안정한 1:1 착화합물을 형성한다. 0.01M 질산은 용액 20mL를 0.05M 트리에틸렌테트라아민 용액 10mL에 가했을 때, 평형상태에서 은이온농도는 얼마인가? (단, 착화합물 생성반응에 대한 형성상수(K_f)는 5.0×10^7 이다.)

- ① 1.34×10^{-10} ② 1.34×10^{-9}
③ 1.34×10^{-8} ④ 1.34×10^{-7}

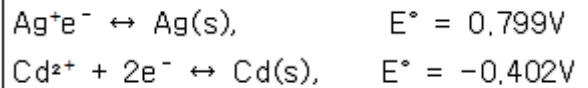
38. EDTA 적정에 사용되는 xyleneol orange와 같은 금속이온 지시약의 일반적인 특징이 아닌 것은?

- ① pH에 따라 색이 다소 변한다.
② 산화-환원제로서 전위(potential)에 따라 색이 다르다.
③ 지시약은 EDTA 보다 약하게 금속과 결합해야만 한다.
④ 금속이온과 결합하면 색깔이 변해야 한다.

39. 0.05M 용액 50mL를 제조하는데 몇 g의 AgNO_3 가 필요한가? (단, AgNO_3 : 169.9g/mol이다.)

- ① 0.425g ② 4.25g
③ 0.17g ④ 1.7g

40. 다음 화학 반응의 E° 값은 어떻게 표현되는가? $\text{Cd}(\text{s}) + 2\text{Ag}^{+} \leftrightarrow \text{Cd}^{2+} + 2\text{Ag}(\text{s})$ (단, 한쪽 반응식과 그에 따른 표준환원 전위(E°)는 다음과 같다.)



- ① $0.799 - 0.402$ ② $0.799 + 0.402$
③ $0.799 \times 2 + 0.402$ ④ $0.799 \times 2 - 0.402$

3과목 : 기기분석I

41. 비불꽃 원자화 장치인 흑연로 원자화 분광 분석법의 장점이 아닌 것은?

- ① 분석비용이 싸고 분석시간이 짧다.
② 원자화 효율이 좋아 강도가 높다.
③ 제한된 적은 시료를 분석할 수 있다.
④ 유기물 시료를 전처리 과정 없이 분석할 수 있다.

42. 분석기기 측정과정에서 정보를 전기적양으로 코드화하는 방식이 아닌 것은?

- ① 아날로그 영역 ② 파수 영역
③ 디지털 영역 ④ 시간 영역

43. 모든 종류의 분석방법은 측정된 분석신호와 분석농도를 연관 짓는 과정으로 검정이 필요하다. 일반적으로 사용되는 방법과 이에 대한 설명을 연결한 것 중 잘못된 것은?

- ① 검정곡선-정확한 농도의 분석물을 포함하고 있는 몇 개의 표준용액을 넣고 검정곡선을 얻어 사용한다.
② 표준물 첨가법-매트릭스 효과가 있을 가능성이 상당히 있는 복잡한 시료분석에 특히 유용하다.
③ 내부표준물법-모든 시료, 바탕용액과 검정표준물에 일정량의 내부 표준물을 첨가하는 방식이다.
④ 표준물 첨가법-대부분 형태의 표준물 첨가법에서 시료 매트릭스는 각 표준물을 첨가한 후에 변화한다

44. 250nm에서 A시료의 자외선 분광분석을 하고자 한다. 이 때 다음 용매 중 가장 부적합한 것은? (단, 모든 용매는 A에 대한 충분한 용해도를 갖고 있음)

- ① 물 ② 메탄올
③ 벤젠 ④ 에탄올

45. 다음 중 선 광선(line sources)에 해당하는 것은?

- ① Nernst 백열등 ② 니크롬 선
③ 글로바 ④ 속빈 음극등

46. 원자분광법에서 고체 시료를 원자화하기 위해 도입하는 방법은?

- ① 기체 분무기 ② 글로우 방전
③ 초음파 분무기 ④ 수소화물 생성법

47. 다음 [보기]에서 설명하는 적외선 광원은?

- 지름이 1~2mm, 길이가 20mm정도 되는 원통형의 회토류 산화물로 이루어져 있다.
- 백금선이 원통 끝에 밀봉되어 있어 저항 가열소자로서 역할을 할 수 있도록 전기적으로 연결되어 있다.

- ① Nernst 백열등 ② 텅스텐 필라멘트등
③ Globar 광원 ④ 수은아크등

48. 원자흡수분광법(AAS)에서 주로 사용되는 연료가스는 천연가스, 수소, 아세틸렌이다. 또한 산화제로서 공기, 산소, 산화이질소가 사용된다. 가장 높은 불꽃온도를 내는 연료가스와 산화제의 조합은?

- ① 천연가스-공기 ② 수소-산소
③ 아세틸렌-산화이질소 ④ 아세틸렌-산소

49. FT-IR 기기와 관련 없는 장치는?

- ① 광원장치 ② 단색화장치
③ 빛살분할기 ④ 간섭계

50. 분산형기기와 비교한 푸리에변환 분광법의 장점에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 주어진 분리능에서 신호대 잡음비를 개선시킨다.
② 전체 간섭도를 빠른 시간 내에 기록하고 저장할 수 있다.
③ 투광도의 측정 시 정확도가 아주 높다.
④ 거의 일정한 스펙트럼을 얻을 수 있다.

51. 나트륨은 589.0nm와 589.6nm에서 강한 스펙트럼(선)을 나타낸다. 두 선을 구분하기 위해 필요한 분해능은?

- ① 0.6 ② 491.2
③ 589.3 ④ 982.2

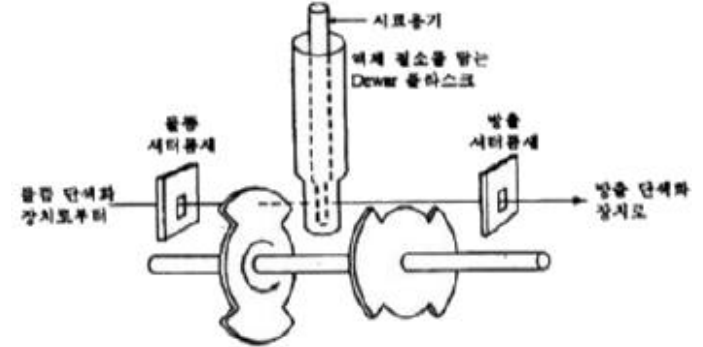
52. 형광과 인광에 영향을 주는 변수로서 가장 거리가 먼 것은?

- ① pH ② 온도
③ 압력 ④ 분자구조

53. 적외선(IR) 흡수분광법에서의 진동 짝지움에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 두 진동진동에서 두 원자가 각각 단독으로 존재할 때 진동진동사이엔 섀 짝지움이 일어난다.
② 짝지움 진동들이 각각 대략 같은 에너지를 가질 때 상호작용은 거의 일어나지 않는다.
③ 두 개 이상의 결합에 의해 떨어져 진동할 때 상호작용은 거의 일어나지 않는다.
④ 짝지움은 같은 대칭성 화학종에서 진동할 때 일어난다.

54. 다음 그림은 무엇을 측정하기 위한 장치의 개요도인가?



- ① 형광 ② 화학발광
③ 인광 ④ 라만 산란광

55. $n \rightarrow \pi$ 전이의 경우 흡수 봉우리는 용매의 극성 증가에 따라 파장이 어느 쪽으로 하는지와 이동의 명칭을 옳게 나타낸 것은?

- ① 짧은 파장 쪽, 적색 이동 ② 짧은 파장 쪽, 청색 이동
③ 긴 파장 쪽, 적색 이동 ④ 긴 파장 쪽, 청색 이동

56. 에틸알코올(C_2H_6O)의 1H -핵자기공명 스펙트럼에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 화학적 이동에 의하여 세 곳에서 양성자 봉우리가 나타난다.
② 고분해능 NMR로 분석시 TMS 기준점에서 가장 가까이 나타나는 소수의 봉우리는 넷으로 갈라진다.
③ 알코올의 OH 수소원자를 중수소로 치환하면 스펙트럼에서 OH에 해당되는 봉우리가 사라진다.
④ 300MHz 분석 장비를 사용하면 60MHz 분석장비를 사용하였을 때보다 더 명확히 스피-스핀 칼라짐을 관찰할 수 있다.

57. 자외선 분광법에서 흡수 봉우리의 차장이 가장 짧을 것으로 예측되는 분자는?

- ① 1,3-butadiene ② 1,4-pentadiene
③ 1,3,5-hexatriene ④ 1,3,5,7-octatetraene

58. 텅스텐관구와 LiF 분광결정($d=2.01 \text{ \AA}$)을 썼을 때 어떤 순금속의 예민한 X-선 스펙트럼이 $2\theta=69.36^\circ$ 에서 관측되었다. 형광 X-선의 파장은?

- ① 1.978 \AA ② 2.153 \AA
③ 2.287 \AA ④ 3.762 \AA

59. 초점거리(F)가 0.50m인 단색화장치(monochromator)안에 1mm당 2000개의 홈(blaze)이 새겨진 회절발(echellegrating)이 설치되어 있다. 이 단색화장치의 1차(first-order) 스펙트럼에 대한 역선분산능(reciprocal linear dispersion: D^{-1})의 값은?

- ① 1.0nm/mm ② 100nm/mm
③ $1.0 \times 10^3 \text{ nm/mm}$ ④ $1.0 \times 10^6 \text{ nm/mm}$

60. 기기분석법에서 신호-대-잡음비를 개선하기 위하여 하드웨어와 소프트웨어 방법을 이용할 수 있는데 잡음을 줄이는 하드웨어 장치로 이용되는 방법이 아닌 것은?

- ① Fourier 변환기 ② 아날로그 필터
③ 변조기 ④ 동시화복조기

4과목 : 기기분석II

61. 카드뮴전극이 1.0M Cd^{2+} (반쪽전위 $E^\circ = -0.40\text{V}$)용액에 담겨진 반쪽전위의 전위는 얼마인가?

- ① -0.2V ② -0.4V
③ -2.0V ④ -4.0V

62. 질량분석스펙트럼에서 동위원소 봉우리가 가장 큰 것은?

- ① 에탄 ② 에탄올
③ 아세톤 ④ 염화에틸

63. 길어야 30cm인 크로마토그래피의 분리관에 의하여 혼합물 시료로부터 성분 A를 분리하였다. 분리된 성분 A의 머무름 시간은 12분이었으며, 분리된 봉우리 밑변의 나비가 2.4분이었다면 단 높이는 얼마인가?

- ① $7.5 \times 10^{-2}\text{cm}$ ② $14 \times 10^{-2}\text{cm}$
③ 2.5cm ④ 12.5cm

64. 유리전극에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 이온 선택성 전극의 한 종류이다.
② 수소이온에 선택적으로 감응하는 특성이 있다.
③ 복합전극은 두 개의 기준전극이 필요하다.
④ 선택계수가 클수록 성능이 우수한 전극이다.

65. 역상 액체크로마토그래피에서 가장 먼저 용리되어 나오는 성분은?

- ① 벤젠 ② n-헥산올
③ 톨루엔 ④ n-헥산

66. 질량분석기에서 사용되는 시료도입장치가 아닌 것은?

- ① 직접 도입장치 ② 배치식 도입장치
③ 펠렛식 도입장치 ④ 크로마토그래피 도입장치

67. 가스 크로마토그래피의 전개 가스의 유속이 20mL/min이고 기록지의 속도가 5cm/min이고 봉우리 꼭지점까지의 길이가 30cm일 때 머무름 부피는?

- ① 100mL ② 120mL
③ 140mL ④ 160mL

68. 기체크로마토그래피와 검출기 중 불꽃이온화검출기(FID)가 가장 유용하게 사용될 수 있는 경우는?

- ① 자연수 중의 유기물질 오염도 측정 시
② 유기농 채소 속의 물의 함량 측정 시
③ 공기 중 이산화탄소의 함량 측정 시
④ 자동차 배기가스 중 SO_2 의 함량 측정 시

69. 전도도법을 이용하여 염산을 수산화나트륨으로 적정하고자 한다. 전도도의 변화를 적정곡선으로 바르게 나타낸 것은?

- ① 전도도는 감소하다가 종말점 이후에는 증가한다.

- ② 전도도는 증가하다가 종말점 이후에는 감소한다.
③ 전도도는 감소하다가 종말점 이후에는 일정하게 유지된다.
④ 전도도는 증가하다가 종말점 이후에는 일정하게 유지된다.

70. 전압전류법의 일종인 플라로그래피법에 사용하는 적하수는 전극의 장점이 아닌 것은?

- ① 수소의 환원에 대한 과전압이 크다.
② 새로운 수은전극표면이 계속 생긴다.
③ 재현성 있는 평균전류를 얻을 수 있다.
④ 수은이 쉽게 산화되지 않아서 효과적이다.

71. 분자량 10,000 이상의 생체 고분자를 분리하기 위한 가장 적합한 방법은?

- ① 흡착크로마토그래피 ② 베제크로마토그래피
③ 분배크로마토그래피 ④ 이온교환크로마토그래피

72. 질량분석법에서 순수한 시료가 시료도입장치를 통해 이온화실로 도입되어 이온화된다. 분자를 기체상태 이온으로 만들 때 사용하는 장치가 아닌 것은?

- ① 전자충격장치(electron impact source:EI)
② 화학적 이온화장치(chemical ionization source:CI)
③ 장탈착장치(field desorption:FD)
④ 이중초점 분석기(couple focusing)

73. 기체-고체 크로마토그래피(GSC)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고폐표면에 기체물질이 흡착되는 현상을 이용한다.
② 분포상수는 보통 GLC의 경우보다 적다.
③ 기체-액체 컬럼에 머물지 않는 화학종을 분리하는데 유용하다.
④ 충전 컬럼과 열린관 컬럼 두 가지 모두 사용된다.

74. 전압전류법으로 수용액 중의 무기물질을 정량하고자 할 때, 용존산소를 제거할 필요가 있다. 다음 중 적합한 방법은?

- ① 시료용액의 온도를 높인다.
② 불활성기체를 시료용액 속으로 불어 넣는다.
③ 시료용액의 pH를 낮게 유지된다.
④ 시료용액을 강하게 저어준다.

75. 이동상이 액체인 크로마토그래피가 아닌 것은?

- ① 분배 크로마토그래피 ② 액체-고체 크로마토그래피
③ 이온교환 크로마토그래피 ④ 확산 크로마토그래피

76. 시차주사열량법에서 중합체를 측정할 때의 열량변화와 관련이 없는 것은?

- ① 결정화 ② 산화
③ 승화 ④ 용융

77. HPLC의 검출기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① UV 흡수 검출기는 254nm의 파장만을 사용한다.
② 굴절률 검출기는 대부분의 용질에 대해 감응하나 온도에 매우 민감하다.
③ 형광검출기는 대부분의 화학종에 대해 사용이 가능하나 감도가 낮다.

- ④ 모든 HPLC 검출기는 용액의 물리적 변화만을 감응한다.
78. 전자충격이온화법(EI)에서 가장 일반적으로 사용하고 있으며 얻어진 스펙트럼에 대해서 상업화된 library search가 가능한 이온화에너지 값은 얼마인가?
- ① 10eV ② 30eV
 ③ 70eV ④ 120eV
79. 가스크로마토그래피에서 비누거품 유속계를 이용하여 유속을 측정하는 방법을 옳게 설명한 것은?
- ① 비누거품 유속계를 유속제어기 바로 뒤에 연결하여 유속을 측정한다.
 ② 비누거품 유속계를 시료주입기 바로 앞에 연결하여 유속을 측정한다.
 ③ 비누거품 유속계를 관 바로 앞에 연결하여 유속을 측정한다.
 ④ 비누거품 유속계를 관 바로 뒤에 연결하여 유속을 측정한다.
80. 분자질량분석법에 사용되는 이온원의 종류 중 가장 큰 에너지의 전자를 이용하는 방법은?
- ① 전자 충격법 ② 전기분무 이온화법
 ③ 빠른 원자 충격법 ④ 열분무 이온화법

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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