

을 무슨 법칙이라하는가?

- ① 보일 ② 샤를
- ③ 아레니우스 ④ 르사틀리에

20. 탄소는 4족 원소로 모든 생명체의 가장 기본이 되는 물질이다. 다음 중 탄소의 동소체로 볼 수 없는 것은?

- ① 원유 ② 흑연
- ③ 활성탄 ④ 다이아몬드

2과목 : 분석화학

21. 전해질에는 물에 대부분 전리하는 강전해질, 일부만 전리되는 약전해질, 거의 전리되지 않는 비전해질로 나눈다. 다음 중 비전해질에 해당하는 것은?

- ① NaOH ② NH₄OH
- ③ CH₃COOH ④ C₁₂H₂₂O₁₁

22. 다음 중 촉매에 의하여 변화되지 않는 것은?

- ① 정반응의 활성화 에너지
- ② 역반응의 활성화 에너지
- ③ 반응열
- ④ 반응속도

23. 보기 중 공유결합성 화합물로만 구성되어 있는 것은?

- ① CO₂, KCl, HNO₃ ② SO₂, NaCl, Na₂S
- ③ NO, NaF, H₂SO₄ ④ NO₂, HF, NH₃

24. 알칼리 금속에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 공기중에서 쉽게 산화되어 금속광택을 잃는다.
- ② 원자가전자가 1개이므로 +1가의 양이온이 되기 쉽다.
- ③ 할로겐원소와 직접 반응하여 할로겐화합물을 만든다.
- ④ 원자번호가 증가함에 따라 금속결합력이 강해지므로 융점과 끓는점이 높아진다.

25. 산화시키면 카르복실산이 되고, 환원시키면 알코올이 되는 것은?

- ① C₂H₅OH ② C₂H₅OC₂H₅
- ③ CH₃CHO ④ CH₃COCH₃

26. 다음 물질 중 가수 분해되어 산성이 되는 염은?

- ① NaHCO₃ ② NaHSO₄
- ③ NaCN ④ NH₄CN

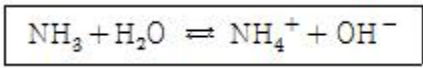
27. 시료 중의 염화물을 정량하기 위하여 염화물을 질산은(AgNO₃)으로 침전시켜 염화은(AgCl) 0.245g을 생성시켰다. 시료 중 염소의 양은? (단, 각원소의 원자량은 Ag=107.9, N=14, O=16, Cl=35.45 이다.)

- ① 0.02 ② 0.06
- ③ 0.12 ④ 0.16

28. 다음 중 아미노산의 검출반응은 어느 것인가?

- ① 닌히드린반응 ② 리이베르만반응
- ③ 요오드포름반응 ④ 은거울반응

29. NH₃가 물에 녹아 알칼리성을 나타내는 것은 무엇 때문인가?



- ① NH₃ ② H₂O
- ③ NH₄⁺ ④ OH⁻

30. 다음의 염들중 그 수용액의 액성이 중성이 되는 것은?

- ① 강산과 강염기의 염 ② 강산과 약염기의 염
- ③ 강염기와 약산의 염 ④ 강염기와 유기산의 염

31. 양이온 2족을 분리한 여액으로 3족을 분리할 때 전처리로 H₂S 가스를 제거하는 이유는?

- ① Al²⁺의 침전용이
- ② Cr³⁺의 분리 검출 용이
- ③ Ni²⁺의 황화물 침전방지
- ④ Co²⁺의 수산화물 침전방지

32. 양이온 5족의 정성분석 이온중 Ba²⁺가 K₂CrO₄와 반응하여 침전을 생성 시킨다. 이 때 침전의 색깔은?

- ① 노란색 ② 빨강색
- ③ 검정색 ④ 연두색

33. 아세톤이나 에탄올 검출에 이용되는 반응은?

- ① 은거울 반응 ② 요오드포름 반응
- ③ 비누화 ④ 술폰화

34. 다음 황화합물 중 색깔이 검은색인 것은?

- ① CdS ② CuS
- ③ SnS ④ As₂S₃

35. 지시약의 변색은 흡착에 의하여 일어나는 것인데 다음 음이온 중 흡착력의 세기가 가장 큰 것은?

- ① I⁻ ② NO₃⁻
- ③ F⁻ ④ Br⁻

36. 하이드로퀴논(Hydroquinone)을 중크롬산칼륨으로 적정하는 것과 같이, 분석물질과 적정액 사이의 산화·환원반응을 이용하여 시료를 정량하는 분석법은 무엇인가?

- ① 중화적정법 ② 침전적정법
- ③ 킬레이트적정법 ④ 산화·환원적정법

37. 과망간산칼륨이온(MnO₄⁻)은 진한 보라색을 가지는 대표적인 산화제이며, 산성용액(pH≤ 1)에서는 환원제와 반응하여 무색의 Mn²⁺으로 환원된다. 1몰(mol)의 과망간산이온이 반응하였을 때, 몇 당량에 해당하는 산화가 일어나게 되는가?

- ① 1 ② 3
- ③ 5 ④ 7

38. 다음 중 분석물질과 적정액 사이의 착물형성 반응을 이용한 적정법은?

- ① 중화적정법 ② 침전적정법
- ③ 산화환원적정법 ④ 킬레이트적정법

39. K₄Fe(CN)₆ 1몰을 물에 완전히 녹일 때 생성되는 이온의 종류와 몰수를 옳게 나타낸 것은?

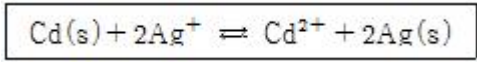
- ① 2종류, 5몰 ② 2종류, 6몰
- ③ 3종류, 7몰 ④ 3종류, 11몰

40. 다음중 침전적정법에서 표준용액으로 KSCN 용액을 이용하고자 Fe³⁺을 지시약으로 이용하는 방법을 무엇이라고 하는가?
 ① Volhard법 ② Fajans법
 ③ Mohr법 ④ Gay-lussac법

3과목 : 기기분석

41. pH meter로 농도와 액성을 측정할때 pH meter의 온도는 일반적으로 몇℃로 놓고 조작하는가?
 ① 10℃ ② 15℃
 ③ 20℃ ④ 25℃
42. 플라로그래피에서 정량분석에 쓰이는 것은?
 ① 확산전류 ② 한계전류
 ③ 잔여전류 ④ 반파전위
43. 광전 비색계의 구조 중 관련이 없는 사항은?
 ① 지시전극 ② 광전지
 ③ 필터 ④ 정전압장치
44. 어떤 용액의 흡광도를 측정하기 위해 빛을 입사 시켰더니 이때 20%의 빛이 투과 되었다면 이 용액의 흡광도는 얼마인가? (단, $A_s = \log(1/T)$, $\log 2 = 0.3010$)
 ① -0.3010 ② 0.5229
 ③ 0.6990 ④ 1.3010
45. 고분자 유기화합물의 분리방법 중 흔히 많이 사용하는 방법은?
 ① 이온교환 크로마토그래피
 ② 겔여과 크로마토그래피
 ③ 박막 크로마토그래피
 ④ 기체 크로마토그래피
46. 가스크로마토그래피(GC)의 컬럼(분리관)에서 시료가 분리되는 원리는 무엇인가?
 ① 성분의 양 ② 이동속도의 차
 ③ 예열 정도 ④ 압력의 차
47. 가스크로마토그래피(GC)에서 전개가스로 많이 쓰이는 것은?
 ① O₂, H₂ ② O₂, N₂
 ③ He, Ar ④ CO₂, CO
48. 볼타전지의 처음 기전력은 1V인데, 1분도 되지 않아 전압이 0.4V로 된다. 이 현상을 무엇이라고 하는가?
 ① 소극 ② 감극
 ③ 분극 ④ 전압강하
49. 아베 굴절계로 굴절을 측정시 눈금판의 색깔이 선명하지 않을 때 어떻게 해야 하는가?
 ① 프리즘을 열고 시료 용액을 많이 넣는다.
 ② 보조 프리즘의 개폐 클램프를 풀고 보조 프리즘을 들어 올린다.
 ③ 보정 나사를 천천히 돌려서 명암 경계선을 시야 중 십자선의 교차점에 일치시킨다.

- ④ 분산 조절 나사를 천천히 회전시켜 굴절 시야의 명암 경계가 확실히 나타나도록 한다.
50. 분광 광도계가 광전 비색계와 다른점은?
 ① Beer-Lambert법칙을 적용시킨다.
 ② 검량선을 작성하여 정량분석을 한다.
 ③ 단색화 장치로 프리즘이나 회절 격자를 사용한다.
 ④ 시료의 색깔이 없을 때 발색시약을 사용하여 발색시킨다.
51. 적외선분광광도계를 이용하여 알수 없는 물질의 정보는?
 ① 유기 혼합물의 분석
 ② 유기 혼합물의 구조
 ③ 유기 혼합물의 비점
 ④ 유기 혼합물의 불순물 유무 확인
52. 듀보스크 비색계를 사용하여 농도를 측정할 때 표준용액의 농도가 1mol/L, 눈금이 20cm이었다. 시료용액의 비색관 눈금이 40cm일 때 색깔이 일치하였다면 시료용액의 농도는 몇 mol/L인가?
 ① 0.5 ② 1.0
 ③ 1.5 ④ 2.0
53. 액체크로마토그래피에서 이동상으로 사용하는 용매의 구비조건이 아닌 것은?
 ① 점도가 커야한다.
 ② 적당한 가격으로 쉽게 구입할 수 있어야 한다.
 ③ 관 온도보다 20~50℃ 정도 끓는점이 높아야 한다.
 ④ 분석물의 용우리와 겹치지 않는 고순도이어야 한다.
54. 이온의 수와 전하, 전류, 전하의 이동도 등에 영향을 받는 분석법은?
 ① 비색법 ② 전도도측정법
 ③ 적외선흡수분광법 ④ 선광도법
55. 플라로그래피법에서 용액 속에 무엇이 들어가 있으면 질소 가스 등을 수분간 통과 시켜 제거해야 하는가?
 ① 수은 ② 염화수소
 ③ 산소 ④ 나트륨
56. 바닥 상태에 있는 원자나 분자는 자외 및 가시광선을 흡수하면 어떤 변화가 생기는가?
 ① 원자전이 ② 전자전이
 ③ 분자전이 ④ 흡수전이
57. 다음 중 불활성인 고체지지체에 액체상인 정지상을 얇은 막으로 입히거나 화학결합시킨 것을 이용하여, 기체-액체 평형이 분리 과정의 기본이 되는 크로마토그래피법은?
 ① GSC(기체-고체 크로마토그래피)
 ② LSC(액체-고체 크로마토그래피)
 ③ GLC(기체-액체 크로마토그래피)
 ④ LLC(액체-액체 크로마토그래피)
58. 다음 반응식의 표준전위는 얼마인가? (이때 반반응의 표준 환원전위는 다음과 같다. $Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag(s)$, $E^\circ = +0.799V$, $Cd^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cd(s)$, $E^\circ = -0.402V$)



- ① +1.201V ② +0.397V
- ③ +2.000V ④ -1.201V

59. 눈에 산이 들어갔을 때는 어떻게 조치하는가?
- ① 메틸알코올로 씻는다.
 - ② 즉시 물로 씻고, 묽은 나트륨 용액으로 씻는다
 - ③ 즉시 물로 씻고, 묽은 수산화나트륨 용액으로 씻는다
 - ④ 즉시 물로 씻고, 묽은 탄산수소나트륨 용액으로 씻는다.
60. 다음 설명에서 올바르게 설명한 것은?
- ① 질산이 피부에 묻으면 화상을 입는다.
 - ② 진한 황산은 공기 중의 수분을 흡수하지 않는다.
 - ③ 진한 황산은 데시케이터의 흡수제로 사용할 수 없다.
 - ④ 황산은 기체를 발생하지 않으므로 보안경을 쓸 필요없다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	②	③	①	④	②	④	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	③	③	②	①	②	②	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	③	④	④	③	②	②	①	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	①	②	②	④	④	③	④	①	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	①	①	③	②	②	③	③	④	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	①	②	③	②	③	①	④	①