

2과목 : 분석화학

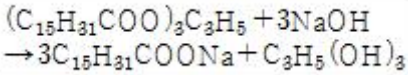
21. 나프탈렌의 분자식은?

- ① C₆H₆ ② C₁₀H₈
- ③ C₁₄H₁₀ ④ C₂₀H₂₂

22. 다음 물질 중 무극성 분자에 해당되는 것은?

- ① HF ② H₂O
- ③ CH₄ ④ NH₃

23. 다음은 무슨 반응인가?



- ① 중화 ② 산화
- ③ 비누화 ④ 에스테르화

24. 주기율표에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 내용은?

- ① 같은 주기에 있는 원자들은 모두 전자껍질수가 같다.
- ② 0족 원소(비활성기체)는 주기율표의 가장 오른쪽 줄에 있다.
- ③ 제2주기에는 10종류의 원소가 들어 있다.
- ④ 같은 족에 있는 원자들은 모두 원자가전자수가 같다.

25. 알칼리금속에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 내용은?

- ① 공기 중에서 쉽게 산화되어 금속광택을 잃는다.
- ② 원자가전자수가 1개이므로 +1가의 양이온이 되기 쉽다.
- ③ 할로겐원소와 직접 반응하여 할로겐화합물을 만든다.
- ④ 염소와 1:2 화합물을 형성한다.

26. 다음 물질 중 전해질에 해당하는 것은?

- ① 소금 ② 설탕
- ③ 포도당 ④ 에탄올

27. 다음 유리기구 중 액체 물질의 용량을 측정하는 용도로 주로 쓰이지 않는 것은?

- ① 메스플라스크 ② 뷰렛
- ③ 피펫 ④ 분액깔대기

28. 0.49g의 황산을 물100ml에 녹였다. 이를 0.1N NaOH 수용액으로 적정하려 할때, 0.1N NaOH 수용액의 예상소요량은? (단, 황산의 분자량은 98이다.)

- ① 25ml ② 50ml
- ③ 100ml ④ 200ml

29. 중화 적정시 물속에 함유되어 분석에 가장 큰 영향을 주는 가스는?

- ① N₂ ② O₂
- ③ CH₄ ④ CO₂

30. 황산제일철을 산성용액 중에서 KMnO₄표준용액으로 적정할 때 0.1N KMnO₄ 1L를 조제하는데 필요한 순수한 KMnO₄의 양은? (단, 의 분자량은 158.03 이다.)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 1.580g ② 3.161g
- ③ 5.268g ④ 15.803g

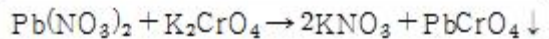
31. 다음 중 용액의 전리도(α)를 바르게 나타낸 것은?

- ① 전리된 몰농도 / 분자량
- ② 분자량 / 전리된 몰농도
- ③ 전체 몰농도 / 전리된 몰농도
- ④ 전리된 몰농도 / 전체 몰농도

32. Sr 의 불꽃반응에서 불꽃 색깔은?

- ① 노랑 ② 빨강
- ③ 연두 ④ 청록

33. 아래 반응에서 침전물 색깔은?



- ① 검은색 ② 빨간색
- ③ 흰색 ④ 노란색

34. 전해질의 전리도 비교는 주로 무엇을 측정하여 구할 수 있는가?

- ① 용해도 ② 어는점 내림
- ③ 융점 ④ 중화적정량

35. 고체의 용해도에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① NaCl의 용해도는 온도에 따라 큰 변화가 없다.
- ② 일반적으로 고체는 온도가 상승하면 용해도가 커진다.
- ③ 일반적으로 고체는 압력이 높아지면 용해도가 커진다.
- ④ KNO₃은 용해도가 온도에 따라 큰 차이가 있다.

36. 산화·환원 적정법 주의 하나인 과망간산칼륨 적정은 주로 산성용액 상태에서 이루어진다. 이 때 분석액을 산성화하기 위하여 주로 사용하는 산은?

- ① 황산(H₂SO₄) ② 질산(HNO₃)
- ③ 염산(HCl) ④ 아세트산(CH₃COOH)

37. 양이온 제 4족의 암모니아성 시료용액에 디메틸글리 옥심의 알코올성 용액을 1방울씩 넣으면 빨간색의 결정성 침전물을 얻는다. 이는 어느 이온을 확인하기 위한 것인가?

- ① Mn²⁺ ② Co²⁺
- ③ Ni²⁺ ④ Zn²⁺

38. 산과도 반응하고 염기와도 반응하는 양쪽성 원소는?

- ① Sn ② Si
- ③ P ④ S

39. 양이온 제1족을 구분하는데 주로 쓰이는 분족시약은?

- ① HCl ② H₂S
- ③ NH₄Cl + NH₄OH ④ (NH₄)₂CO₃

40. 다음 중 알데히드 검출에 주로 쓰이는 시약은?

- ① 밀론 용액 ② 비토 용액
- ③ 페일링 용액 ④ 리이베르만 용액

3과목 : 기기분석

41. 수은을 바닥에 떨어뜨렸을 때 가장 적절한 조치사항은?

- ① 빗자루로 쓸어 담아 일반 하수구에 버린다.
 - ② 수은은 인체에 무해하므로 그대로 두어도 무방하다.
 - ③ 흙이나 모래 등을 가하여 수은을 흡착시킨 후 일반 하수구에 버린다.
 - ④ 주위에 아연가루를 골고루 뿌리고 약 5%의 황산수용액으로 적셔 반죽처럼 되게 한 후 처리한다.
42. 적외선 분광광도계를 취급할 때 주의사항 중 옳지 않은 것은?
- ① 온도는 10 ~ 30℃가 적당하다.
 - ② 습도는 크게 문제가 되지 않는다.
 - ③ 먼지와 부식성 가스가 없어야 한다.
 - ④ 강한 전기장, 자기장에서 떨어져 설치한다.
43. 다음 중 독성 시약이 아닌 것은?
- ① 수은염 ② 염화나트륨
 - ③ 시안화물 ④ 비소화합물
44. 전자기 복사선 중 파장이 가장 긴 것은?
- ① 적외선 ② 자외선
 - ③ X-선 ④ 가시광선
45. 가스크로마토그래피의 검출기 중에서 유기할로겐 화합물, 니트로화합물, 유기금속 화합물을 선택적으로 검출할 수 있는 검출기는?
- ① 열전도도 검출기(TCD)
 - ② 수소염이온화 검출기(FID)
 - ③ 전자포획형 검출기(ECD)
 - ④ 염광광도형 검출기(FPD)
46. 파장이 $10^{-3}m$ 인 것을 주파수(cm^{-1})로 환산하면?
- ① 10 ② 100
 - ③ 1,000 ④ 10,000
47. 전기전도도법에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 내용은?
- ① 같은 전도도를 가진 용액은 구성성분과 농도가 같다.
 - ② 전류가 흐르는 정도는 이온의 수와 종류에 따라 다르다.
 - ③ 전도도는 이온의 농도 및 이동도(mobility)에 따라 다르다.
 - ④ 적정을 통해 많은 물질을 정량할 수 있는 전기화학적 분석법 중의 하나이다.
48. 다음 기기분석법 중 광학적 방법이 아닌 것은?
- ① 전위차 적정법 ② 분광분석법
 - ③ 적외선분광법 ④ X선 분석법
49. 기체-액체 크로마토그래피(GLC)에서 정지상과 이동상을 올바르게 표현한 것은?
- ① 정지상 - 고체, 이동상 - 기체
 - ② 정지상 - 고체, 이동상 - 액체
 - ③ 정지상 - 액체, 이동상 - 기체
 - ④ 정지상 - 액체, 이동상 - 고체
50. 원자흡수분광법에서 주로 사용하는 광원은?
- ① 중수소 램프(D2 Lamp)

- ② 텅스텐 램프(W Lamp)
 - ③ 속빈 음극 램프(Hollow Cathode Lamp)
 - ④ 글로바(Globar) 방전관
51. HPLC(고성능액체크로마토그래피)가 갖추어야 할 조건으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 펌프 내부는 용매와 화학적 상호 반응이 없어야 한다.
 - ② 최소한 5,000psi의 고압에 견디어야 한다.
 - ③ 펌프에서 나오는 용매는 펄스가 일정해야 한다.
 - ④ 기울기 용리가 가능해야 한다.
52. 전해분석에서 과산화물로 주로 석출되는 금속은?
- ① Cu ② Pb
 - ③ Si ④ Sn
53. 분광광도계 실험시 검량선을 작성하기 위하여 1,000ppm 표준용액을 사용하여 20ppm의 표준용액 100ml을 만들고자 한다. 다음 중 제조방법이 올바른 것은?
- ① 1000ppm 표준용액 0.02ml를 100ml 메스플라스크에 넣고 증류수로 표선까지 맞춘다.
 - ② 1000ppm 표준용액 0.2ml를 100ml 메스플라스크에 넣고 증류수로 표선까지 맞춘다.
 - ③ 1000ppm 표준용액 2ml를 100ml 메스플라스크에 넣고 증류수로 표선까지 맞춘다.
 - ④ 1000ppm 표준용액 20ml를 100ml 메스플라스크에 넣고 증류수로 표선까지 맞춘다.
54. 0.01M NaOH 용액의 pH는 얼마인가?
- ① 9 ② 10
 - ③ 11 ④ 12
55. 횡파의 빛을 니콜 프리즘에 통과시키면 일정한 방향으로 진동시키는 빛을 얻는데 이것을 무엇이라 하는가?
- ① 편광 ② 전도
 - ③ 굴절 ④ 분광
56. $Cd_{(s)} + 2AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Cd^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$ 의 전지반응에서 Cd의 ΔG 는 $-150kJ/mol$ 이다. 이 때 전위차계에서 측정되는 전압은? (단, 1F는 96,500C의 전기량과 같다.)
- ① +0.259V ② +0.389V
 - ③ +0.777V ④ +1.554V
57. 기체크로마토그래피에 사용하는 운반기체로 적당하지 않는 것은?
- ① He ② N₂
 - ③ H₂ ④ Cl₂
58. 전해분석 방법 중 폴라로그래피(Polarography)에서 작업 전극으로 주로 사용하는 전극은?
- ① 포화 칼로멜 전극 ② 수은 적하 전극
 - ③ 백금 전극 ④ 유리막 전극
59. 전위차 전극법에서 보조전극으로 주로 사용되는 전극은?
- ① 수소전극 ② 백금전극
 - ③ 카로멜 전극 ④ 퀴히트론전극
60. 크로마토그래피에서 컬럼 효율은 일반적으로 이론단수(N)로

나타낸다. 다음 중 N 값에 영향을 주는 요인 중 무시할 수 있는 것은?

- ① 실험실 온도 ② 컬럼 제작방법
- ③ 이동상의 흐름속도 ④ 분리온도

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