

1과목 : 일반화학

- 20℃, 0.5atm에서 10L인 기체가 있다. 표준상태에서 이 기체의 부피는?
 ① 2.54L ② 4.65L
 ③ 5L ④ 10L
- 에탄올에 진한 황산을 넣고 180℃에서 반응시켰을 때 알코올의 제거반응으로 생성되는 물질은?
 ① CH₃OH ② CH₂ = CH₂
 ③ CH₃CH₂CH₂SO₃ ④ CH₃CH₂S
- 이온 결합에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 이온 결합은 극성 용매인 물에 잘 녹지 않는 것이 많다.
 ② 전자를 잃은 원자는 양이온이 되고, 전자를 얻은 원자는 음이온이 된다.
 ③ 이온 결합은 고체 상태에서는 양이온과 음이온이 강하게 결합되어 있기 때문에 전류가 흐르지 않는다.
 ④ 전자를 잃기 쉬운 금속 원자로부터 전자를 얻기 쉬운 비금속 원자로 하나 이상의 전자가 이동할 때 형성된다.
- CO₂와 H₂O는 모두 공유결합으로 된 삼원자 분자인데 CO₂는 비극성이고 H₂O는 극성을 띠고 있다. 그 이유로 옳은 것은?
 ① C가 H보다 비금속성이 크다.
 ② 결합구조가 H₂O는 굽은형이고 CO₂는 직선형이다.
 ③ H₂O의 분자량이 CO₂의 분자량보다 적다.
 ④ 상온에서 H₂O는 액체이고 CO₂는 기체이다.
- 수산화나트륨(NaOH) 80g을 물에 녹여 전체 부피가 1000mL가 되게 하였다. 이 용액의 N농도는 얼마인가? (단, 수산화나트륨의 분자량은 40 이다.)
 ① 0.08N ② 1N
 ③ 2N ④ 4N
- 500mL의 물을 증발시키는데 필요한 열은 얼마인가? (단, 물의 증발열은 40.6kJ/mol 이다.)
 ① 222kJ ② 1128kJ
 ③ 2256kJ ④ 20300kJ
- 칼륨(K) 원자는 19개의 양성자와 20개의 중성자를 가지고 있다. 원자번호와 질량수는 각각 얼마인가?
 ① 9, 19 ② 9, 39
 ③ 19, 20 ④ 19, 39
- 다음 중 이온화에너지가 가장 작은 원소는?
 ① 나트륨(Na) ② 마그네슘(Mg)
 ③ 알루미늄(Al) ④ 규소(Si)
- 벤젠의 반응에서 소량의 철의 존재하에서 벤젠과 염소가스를 반응시키면 수소 원자와 염소 원자의 치환이 일어나 클로로벤젠이 생기는 반응을 무엇이라 하는가?
 ① 니트로화 ② 술폰화
 ③ 할로겐화 ④ 알킬화
- “어떠한 화학반응이라도 반응물 전체의 질량과 생성물 전체의 질량은 서로 차이가 없고 완전히 같다” 라고 설명할 수

있는 법칙은?

- ① 일정성분비의 법칙 ② 배수비례의 법칙
 ③ 질량보존의 법칙 ④ 기체반응의 법칙
- 다음 중 카르복시기는?
 ① -O- ② -OH
 ③ -CHO ④ -COOH
- 다음 유기화합물 중 파라핀계 탄화수소는?
 ① C₅H₁₀ ② C₄H₈
 ③ C₃H₆ ④ CH₄
- 다음 중 성격이 다른 화학식은?
 ① CH₃COOH ② C₂H₅OH
 ③ C₂H₅CHO ④ C₂H₃O₂
- 다음 물질 중 혼합물인 것은?
 ① 염화수소 ② 암모니아
 ③ 공기 ④ 이산화탄소
- 27℃인 수소 4L를 압력을 일정하게 유지하면서, 부피를 2L로 줄이려면 온도를 얼마로 하여야 하는가?
 ① -273℃ ② -123℃
 ③ 157℃ ④ 327℃
- 건조 공기 속에서 네온은 0.0018%를 차지한다. 몇 ppm인가?
 ① 1.8ppm ② 18ppm
 ③ 180ppm ④ 1800ppm
- 1g의 라듐으로부터 1m 떨어진 거리에서 1시간동안 받는 방사선의 영향을 무엇이라 하는가?
 ① 1 렌트겐 ② 1 큐리
 ③ 1 렘 ④ 1 베크렐
- 다음 중 분자 안에 배위결합이 존재하는 화합물은?
 ① 벤젠 ② 에틸알콜
 ③ 염소이온 ④ 암모늄이온
- 증기압에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 증기압이 크면 증발이 어렵다.
 ② 증기압이 크면 끓는점이 낮아진다.
 ③ 증기압은 온도가 높아짐에 따라 커진다.
 ④ 증기압이 크면 분자간 인력이 작아진다.
- 볼타 전지의 음극에서 일어나는 반응은?
 ① 환원 ② 산화
 ③ 응집 ④ 킬레이트

2과목 : 분석화학

- 황산구리 용액에 아연을 넣을 경우 구리가 석출되는 것은 아연이 구리보다 무엇의 크기가 크기 때문인가?
 ① 이온화경향 ② 전기저항
 ③ 원자가전자 ④ 원자번호

22. NH_4^+ 의 원자가전자는 총 몇 개인가?

- ① 7 ② 8
③ 9 ④ 10

23. 다음 중 1패러데이(F)의 전기량은?

- ① 1mol의 물질이 갖는 전기량
② 1개의 전자가 갖는 전기량
③ 96500개의 전자가 갖는 전기량
④ 1g당량 물질이 생성할 때 필요한 전기량

24. 반응속도에 영향을 주는 인자로서 가장 거리가 먼 것은?

- ① 반응온도 ② 반응식
③ 반응물의 농도 ④ 촉매

25. 다음 중 콜로이드 용액이 아닌 것은?

- ① 녹말 용액 ② 점토 용액
③ 설탕 용액 ④ 수산화알루미늄 용액

26. Ni^{2+} 의 확인반응에서 디메틸글리옥심(dimethylglyoxime)을 넣으면 무슨색으로 변하는 가?

- ① 붉은색 ② 푸른색
③ 검정색 ④ 하얀색

27. 다음 황화물 중 흑색 침전이 아닌 것은?

- ① PbS ② CuS
③ HgS ④ CdS

28. 양이온의 계통적인 분리 검출법에서는 방해 물질을 제거시켜야 한다. 다음 중 방해 물질이 아닌 것은?

- ① 유기물 ② 옥살산 이온
③ 규산 이온 ④ 암모늄 이온

29. 중화 적정에 사용되는 지시약으로서 8.3~10.0pH 정도의 변색범위를 가지며 약산과 강염기의 적정에 사용되는 것은?

- ① 메틸옐로 ② 페놀프탈레인
③ 메틸오렌지 ④ 브롬티몰블루

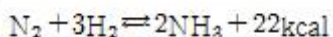
30. 몰 농도를 구하는 식을 옳게 나타낸 것은?

- ① 몰농도(M) = 용질의몰수(mol)/용액의부피(L)
② 몰농도(M) = 용질의몰수(mol)/용매의질량(kg)
③ 몰농도(M) = 용질의질량(g)/용액의질량(kg)
④ 몰농도(M) = 용질의당량/용액의부피(L)

31. 0.01M Ca^{2+} 50.0mL 와 반응하려면 0.05M EDTA 몇 mL 가 필요한가?

- ① 10 ② 25
③ 50 ④ 100

32. 다음 반응에서 정반응이 일어날 수 있는 경우는?



- ① 반응 온도를 높인다.
② 질소의 농도를 감소시킨다.
③ 수소의 농도를 감소시킨다.

④ 암모니아의 농도를 감소시킨다.

33. 다음 수용액 중 산성이 가장 강한 것은?

- ① pH = 5 인 용액
② $[\text{H}^+] = 10^{-8}\text{M}$ 인 용액
③ $[\text{OH}^-] = 10^{-4}\text{M}$ 인 용액
④ pOH = 7 인 용액

34. 용액의 전리도(α)를 옳게 나타낸 것은?

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

35. 제2족 구리족 양이온과 제2족 주석족 양이온을 분리하는 시약은?

- ① HCl ② H_2S
③ Na_2S ④ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

36. 다음 중 건조용으로 사용되는 실험기구?

- ① 데시케이터 ② 피펫
③ 메스실린더 ④ 플라스크

37. 25℃에서 용해도가 35 인 염, 20g을 50℃ 의 물 50mL 에 완전 용해시킨 다음 25℃로 냉각하면 약 몇 g의 염이 석출되는가?

- ① 2.0 ② 2.3
③ 2.5 ④ 2.8

38. 불꽃반응 색깔을 관찰할 때 노란색을 띠는 것은?

- ① K ② As
③ Ca ④ Na

39. 약염기를 강산으로 적정할 때 당량점의 pH는?

- ① pH 4 이하 ② pH 7 이하
③ pH 7 이상 ④ pH 4 이상

40. 97wt% H_2SO_4 의 비중이 1.836 이라면 이 용액 노르말 농도는 약 몇 N 인가? (단, H_2SO_4 의 분자량은 98.08 이다.)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 18 ② 36
③ 54 ④ 72

3과목 : 기기분석

41. 빛이 음파처럼 여러 가지 빛이 합쳐 빛의 세기를 증가하거나 서로 상쇄하여 없앨 수 있다. 예를 들면 여러 개의 종이에 같은 물감을 그린 다음 한 장만 보면 연하게 보이지만 여러 장을 겹쳐보면 진하게 보인다. 그리고 여러 가지 물감을 섞으면 본래의 색이 다르게 나타나는 이러한 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 빛의 상쇄 ② 빛의 간섭
③ 빛의 이중성 ④ 빛의 회절

42. 포화 칼로멜(calomel)전극 안에 들어있는 용액은?

- ① 포화 염산 ② 포화 황산알루미늄
③ 포화 염화칼슘 ④ 포화 염화칼륨

43. 유리 기구의 취급 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 유리 기구를 세척할 때에는 중크롬산칼륨과 황산의 혼합 용액을 사용한다.
② 유리 기구와 철제, 스테인리스강 등 금속재료의 실험 실험 기구는 같이 보관한다.
③ 뷰렛, 메스실린더, 피펫 등 눈금이 표시된 유리 기구는 가열하지 않는다.
④ 깨끗이 세척된 유리 기구는 유리 기구의 벽에 물방울이 없으며, 깨끗이 세척되지 않은 유리 기구의 벽은 물방울이 남아 있다.

44. 기체 크로마토그래피에서 정지상에 사용하는 흡착제의 조건이 아닌 것은?

- ① 점성이 높아야 한다.
② 성분이 일정해야 한다.
③ 화학적으로 안정해야 한다.
④ 낮은 증기압을 가져야 한다.

45. 과망간산칼륨 시료를 20ppm으로 1L를 만들려고 한다. 이 때 과망간산칼륨을 몇 g 칭량하여야 하는가?

- ① 0.0002g ② 0.002g
③ 0.02g ④ 0.2g

46. 가스 크로마토그래프의 주요 구성부가 아닌 것은?

- ① 운반 기체부 ② 주입부
③ 흡광부 ④ 컬럼

47. 용액이 산성인지 알칼리성인지 또는 중성인지를 알려면, 용액 속에 들어 있는 공존 물질에는 관계가 없고 용액 중에 $[H^+]$: $[OH^-]$ 의 농도비로 결정되는데 $[H^+] > [OH^-]$ 의 용액은?

- ① 산성 ② 알칼리성
③ 중성 ④ 약성

48. 가스크로마토그래피의 검출기 중 불꽃 이온화 검출기에 사용되는 불꽃을 위해 필요한 기체는?

- ① 헬륨 ② 질소
③ 수소 ④ 산소

49. 가스 크로마토그래피의 시료 혼합 성분은 운반 기체와 함께 분리관을 따라 이동하게 되는데 분리관의 성능에 영향을 주는 요인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 분리관의 길이 ② 분리관의 온도
③ 검출기의 기록계 ④ 고정상의 충전 방법

50. 분광광도계를 이용하여 시료의 투과도를 측정한 결과 투과도가 10%T 이었다. 이 때 흡광도는 얼마인가?

- ① 0.5 ② 1
③ 1.5 ④ 2

51. 다음 중 발화성 위험물끼리 짝지어진 것은?

- ① 칼륨, 나트륨, 황, 인
② 수소, 아세톤, 에탄올, 에틸에테르
③ 등유, 아크릴산, 아세트산, 크레졸

- ④ 질산암모늄, 니트로셀룰로오스, 피크린산

52. 일반적으로 어떤 금속을 그 금속이온이 포함된 용액 중에 넣었을 때 금속이 용액에 대하여 나타내는 전위를 무엇이라 하는가?

- ① 전극전위 ② 과전압전위
③ 산화·환원전위 ④ 분극전위

53. 용액 중의 물질이 빛을 흡수하는 성질을 이용하는 분석기기를 무엇이라 하는가?

- ① 비중계 ② 용액 광도계
③ 액성 광도계 ④ 분광 광도계

54. 분광광도계의 부분 장치 중 다음과 관련 있는 것은?

광전증배관, 광다이오드, 광다이오드 어레이

- ① 광원부 ② 파장선택부
③ 시료부 ④ 검출부

55. 다음의 기호 중 적외선을 나타내는 것은?

- ① VIS ② UV
③ IR ④ X-Ray

56. 가스 크로마토그래피(gas chromatography)로 가능한 분석은?

- ① 정성분석만 가능
② 정량분석만 가능
③ 반응속도 분석만 가능
④ 정량분석과 정성분석이 가능

57. 가시선의 광원으로 주로 사용하는 것은?

- ① 수소 방전등 ② 중수소 방전등
③ 텅스텐 등 ④ 나트륨 등

58. 가스크로마토그래피(GC)에서 운반가스로 주로 사용되는 것은?

- ① O_2 , H_2 ② O_2 , N_2
③ He, Ar ④ CO_2 , CO

59. 액체-고체 크로마토그래피(LSC)의 분리 메카니즘은?

- ① 흡착 ② 이온교환
③ 배제 ④ 분배

60. 람베르트-비어 법칙에 대한 설명이 맞는 것은?

- ① 흡광도는 용액의 농도에 비례하고 용액의 두께에 반비례한다.
② 흡광도는 용액의 농도에 반비례하고 용액의 두께에 비례한다.
③ 흡광도는 용액의 농도와 용액의 두께에 비례한다.
④ 흡광도는 용액의 농도와 용액의 두께에 반비례한다.

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 프
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
에서 확인하세요.

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