

1과목 : 일반화학

- 한 원소의 화학적 성질을 주로 결정하는 것은?
 ① 원자번호 ② 원자량
 ③ 전자의 수 ④ 제일 바깥 전자껍질의 전자수
- 분자식이 $C_{18}H_{30}$ 인 탄화수소 1분자 속에는 2중 결합이 최대 몇 개 존재할 수 있는가? (단, 3중 결합은 없다.)
 ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 5
- 다음 물질 중 분산력(반데르발스힘)이 가장 큰 물질은?
 ① CH_4 ② SiH_4
 ③ CF_4 ④ CCl_4
- 11g의 프로판(C_3H_8)을 완전연소시키면 몇 몰(mol)의 이산화탄소(CO_2)가 생성되는가? (단, C, H, O의 원자량은 각각 12, 1, 16 이다.)
 ① 0.25 ② 0.75
 ③ 1.0 ④ 3.0
- 다음 변화 중 물리적 변화에 해당하는 것은?
 ① 연소 ② 승화
 ③ 발효 ④ 금속이 공기 중에서 녹을 때
- 분자량이 큰(100,000 정도) 화합물 100g을 물 1000g에 용해시켰을 때 이것의 분자량의 측정에 가장 적당한 방법은 무엇인가?
 ① 증기압 내림 ② 끓는점 오름
 ③ 어는점 내림 ④ 삼투압
- 다음 중 반응성이 가장 작은 원소의 족은?
 ① 0족 ② 1족
 ③ 2족 ④ 3족
- $(NH_4)_2SO_4$ 66g에 들어있는 이온(NH_4^+ 와 SO_4^{2-})은 총 몇 몰(mol)은 인가? (단, $(NH_4)_2SO_4$ 의 화학식량은 132 이다.)
 ① 1 ② 1.5
 ③ 2 ④ 3
- 다음 중 아염소산칼륨은 어느 것인가?
 ① $KClO$ ② $KClO_2$
 ③ $KClO_3$ ④ $KClO_4$
- 다음 반응식 중 첨가반응에 해당하는 것은?
 ① $3C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$
 ② $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow C_2H_4Br_2$
 ③ $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$
 ④ $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$
- 온도가 $10^\circ C$ 올라감에 따라 반응속도는 2배 빨라진다. $20^\circ C$ 때 보다 $60^\circ C$ 에서는 반응속도가 몇 배 더 빨라지겠는가?
 ① 8배 ② 16배
 ③ 60배 ④ 64배

- 다음 화학반응 중 복분해는 어느 것인가? (단, A, B, C, D는 원자 또는 라디칼을 나타낸다.)
 ① $A + B \rightarrow AB$
 ② $AB \rightarrow A + B$
 ③ $AB + C \rightarrow BC + A$
 ④ $AB + CD \rightarrow AD + BC$
- 다음 중 양쪽성원소가 아닌 것은?
 ① Ni ② Sn
 ③ Zn ④ Al
- 황화수소(H_2S)의 일반적인 성질 중 틀린 것은?
 ① 특유한 냄새를 가진 유독한 기체이다.
 ② 환원제이다.
 ③ 물에 불용이다.
 ④ 알칼리에 반응하여 염을 생성한다.
- 일정한 온도와 압력에서 20mL의 수소와 10mL의 산소가 반응하면 20mL의 수증기가 발생한다. 이 관계를 설명할 수 있는 법칙은?
 ① 기체반응의 법칙 ② 일정성분비의 법칙
 ③ 아보가드로의 법칙 ④ 질량보존의 법칙
- 다음 납축전지에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 충전과 방전이 모두 일어난다.
 ② 산화전극에서 일어나는 반응식은 $Pb + SO_4^{2-} \rightleftharpoons PbSO_4 + 2e^-$ 이다.
 ③ 환원전극에서 일어나는 반응식은 $PbO_2 + 4H_3O^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \rightleftharpoons PbSO_4 + 6H_2O$ 이다.
 ④ 축전지가 완전히 방전될 때 반응물인 황산의 농도는 증가한다.
- 다음 할로겐화은(AgX) 중 침전되지 않고 물에 잘 녹는 물질은? (단, X는 할로겐족 원소이다.)
 ① AgI ② $AgBr$
 ③ AgF ④ $AgCl$
- 평형상태에서 산의 전량을 1 이라고 할 때, H^+ 농도를 나타낸 수치를 무엇이라고 하는가?
 ① 염기도 ② 용해도
 ③ 전리도 ④ 반감도
- 다음 물질 중 정전기적 힘에 의한 결합이 아닌 것은?
 ① $NaCl$ ② $CaBr_2$
 ③ NH_3 ④ KBr
- 다음 화합물 중 염소(Cl)의 산화수가 +3 인 것은?
 ① $HClO$ ② $HClO_2$
 ③ $HClO_3$ ④ $HClO_4$

2과목 : 분석화학

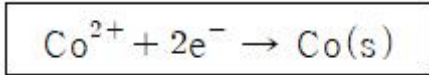
- 탄화칼슘에 물을 작용시켜 얻을 수 있는 가스로서 용접가스 또는 PVC 등의 합성수지의 원료로 사용되는 것은?
 ① C_2H_2 ② H_2O_2

- ① 셀룰로오스 비중계 ② 알코올 비중계
 - ③ 보오메 비중계 ④ 오스트발트 비중계
44. 굴절계를 사용하여 액체 시료의 굴절을 측정할 때 액체 경계면의 빛의 분산을 없애기 위하여 사용하는 것은?
- ① Amici 프리즘 ② 확대경
 - ③ 임계광선 조절기 ④ 조사용 프리즘
45. 액체 흡착제를 가스크로마토그래피에서 사용할 때 분리의 원리가 되는 것은?
- ① 흡착계수의 차 ② 분배계수의 차
 - ③ 확산전류의 차 ④ 전개가스 용적의 차
46. 가스크로마토그래피에서 용출크로마토그래프로 고정상이 고체인 경우에 컬럼내에 흡착제로 충전시킬 수 없는 것은?
- ① 활성알루미나 ② 실리카겔
 - ③ 활성탄소 ④ 유리
47. 금속나트륨(Na)을 보관하려면 어느 물질 속에 저장하여야 하는가?
- ① 물 ② 파라핀
 - ③ 알코올 ④ 이산화탄소
48. 적외선분광광도계에 의한 고체시료의 분석방법 중 고체 시료의 취급 방법이 아닌 것은?
- ① 용액법 ② 페이스트(paste)법
 - ③ 기화법 ④ KBr 정제법
49. 전위차 적정에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 일반적인 기준전극은 백금으로 만든다
 - ② 적정분석법에서 종말점의 결정에 이용된다.
 - ③ 기준전극은 Nernst식에 따라야 한다.
 - ④ 기준전극은 고정된 전위를 유지하여야 한다.
50. 다음 보기는 어떤 기기에 대한 설명인가?
- 두 전극사이에 발생하는 전위차를 측정하는 방법이다.

- 사용 전에 캘리브레이션 작업을 해 주어야 한다.

- 용액의 액성을 정확하게 측정할 수 있다.
- ① 비색계 ② 점도계
 - ③ 굴절계 ④ pH 미터
51. 분광광도계에서 광전관, 광전자증배관, 광전도셀 또는 광전지 등을 사용하여 빛의 세기를 측정하여 전기신호로 바꾸는 장치 부분은?
- ① 광원부 ② 파장선택부
 - ③ 시료부 ④ 측광부
52. 가스크로마토그래피에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 운반가스는 일정한 유량으로 흘러야 한다.
 - ② 일반적으로 유기화합물의 정성 및 정량분석에 이용한다.
 - ③ 시료도입부, 분리관, 검출기 등은 적정한 온도로 유지

- 해 주어야 한다.
- ④ 충전물로 흡착성 고체분말을 사용한 것을 기체-액체 크로마토그래피라고 한다.
53. 기체크로마토그래피에서 주로 사용하는 운반 기체는?
- ① 염소 ② 아세틸렌
 - ③ 암모니아 ④ 아르곤
54. 플라로그래피에서 확산 전류는 조성, 온도, 전극의 특성을 일정하게 하면 무엇에 비례하는가?
- ① 전해액의 부피 ② 전해조의 크기
 - ③ 금속 이온의 농도 ④ 대기압
55. 적외선흡수스펙트럼에서 흡수띠가 주파수 1690~1760cm⁻¹ 영역에서 강하게 나타났을 때 예측되는 화합물은?
- ① 알칸류 ② 아민류
 - ③ 케톤류 ④ 아미이드류
56. 수산화이온농 도(OH⁻)가 1.0×10⁻⁴ 일 때의 pH는?
- ① 4 ② 6
 - ③ 8 ④ 10
57. CoCl₂ · XH₂O 0.403g을 포함한 용액이 완전히 전기분해되어 백금 환원전극 표면에 코발트금속 0.100g이 석출되었다. 이 시약의 조성은? (단, Co 원자량은 59.0, CoCl₂ 화학식량은 130, H₂O의 분자량은 18.0 이다.)



- ① CoCl₂ · 2H₂O ② CoCl₂ · 4H₂O
 - ③ CoCl₂ · 6H₂O ④ CoCl₂ · 8H₂O
58. 다음 중 HPLC(고성능액체크로마토그래피)에 사용하는 검출기가 아닌 것은?
- ① UV/Vis 검출기
 - ② RI(Refractive Index) 검출기
 - ③ IR(Infrared) 검출기
 - ④ ECD(Electron Capture Detector) 검출기
59. 아세톤, 메탄올에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 인화점이 높은 물질이다.
 - ② 저장장소에 화기엄금 표시를 한다.
 - ③ 가열 및 충격을 피한다.
 - ④ 저장시 정전기 발생을 방지하여야 한다.
60. 다음 중 전자전이를 유발하는데 가장 큰 에너지를 요하는 것은?
- ① n → σ* ② n → π*
 - ③ σ → σ* ④ π → π*

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