

1과목 : 일반화학

- 다음 물질 중 승화와 관계가 없는 것은?  
 ① 드라이아이스      ② 나프탈렌  
 ③ 알코올              ④ 요오드
- 다음 물질 중 물에 가장 잘 녹는 기체는?  
 ① NO                    ② C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>  
 ③ NH<sub>3</sub>                  ④ CH<sub>4</sub>
- 다음 중 주기율표상 V족 원소에 해당되지 않는 것은?  
 ① P                      ② As  
 ③ Si                     ④ Bi
- 금속결합의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 양이온과 자유전자 사이의 결합이다.  
 ② 열과 전기의 부도체이다.  
 ③ 연성과 전성이 크다.  
 ④ 광택을 가진다.
- 0°C, 2atm에서 산소분자수가 2.15×10<sup>21</sup> 개다. 이 때 부피는 약 몇 mL 가 되겠는가?  
 ① 40 mL                ② 80 mL  
 ③ 100 mL              ④ 120 mL
- 0.001M의 HCl 용액의 pH는 얼마인가?  
 ① 2                      ② 3  
 ③ 4                      ④ 5
- 원자번호 7번인 질소(N)은 2p 궤도에 몇 개의 전자를 갖는가?  
 ① 3                      ② 5  
 ③ 7                      ④ 14
- HClO<sub>4</sub>에서 할로겐원소가 갖는 산화수는?  
 ① +1                    ② +3  
 ③ +5                    ④ +7
- 황산(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 용액 100 mL에 황산이 4.9g 용해되어 있다. 이 황산용액의 노르말 농도는?  
 ① 0.5N                ② 1N  
 ③ 4.9N                ④ 9.8N
- 다음 중 포화탄화수소 화합물은?  
 ① 요오드 값이 큰 것      ② 건성유  
 ③ 시클로hex산          ④ 생선기름
- 다음 중 식물 세포벽의 기본구조 성분은?  
 ① 셀룰로오스            ② 나프탈렌  
 ③ 아닐린                ④ 에틸에티르
- 펜탄의 구조이성질체는 몇 개 인가?  
 ① 2                      ② 3  
 ③ 4                      ④ 5

- 열의 일당량의 값으로 옳은 것은?  
 ① 427 kgf·m/kcal      ② 539 kgf·m/kcal  
 ③ 632 kgf·m/kcal      ④ 778 kgf·m/kcal
- 다음 중 명명법이 잘못된 것은?  
 ① NaClO<sub>3</sub> : 아염소산나트륨  
 ② Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> : 아황산나트륨  
 ③ (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> : 황산암모늄  
 ④ SiCl<sub>4</sub> : 사염화규소
- 다음 중 요오드포름 반응도 일어나고 은거울 반응도 일어나는 물질은?  
 ① CH<sub>3</sub>CHO              ② CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH  
 ③ HCHO                 ④ CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>
- 에탄올에 진한 황산을 촉매로 사용하여 160~170°C의 온도를 가해 반응시켰을 때 만들어지는 물질은?  
 ① 에틸렌                ② 메탄  
 ③ 황산                    ④ 아세트산
- 원자의 K 껍질에 들어있는 오비탈은?  
 ① s                      ② p  
 ③ d                      ④ f
- 다음 착이온 Fe(CN)<sub>6</sub><sup>4-</sup>의 중심 금속이온의 전하수는?  
 ① +2                    ② -2  
 ③ +3                    ④ -3
- 결정의 구성단위가 양이온과 전자로 이루어진 결정형태는?  
 ① 금속결정              ② 이온결정  
 ③ 분자결정              ④ 공유결합결정
- 비활성기체에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 다른 원소와 화학하지 않고 전자배열이 안정하다.  
 ② 가볍고 불연소성이므로 기구, 비행기 타이어 등에 사용된다.  
 ③ 방전할 때 특유한 색상을 나타내므로 야간광고용으로 사용된다.  
 ④ 특유의 색깔, 맛, 냄새가 있다.

2과목 : 분석화학

- 다음 중 비전해질은 어느 것인가?  
 ① NaOH                ② HNO<sub>3</sub>  
 ③ CH<sub>3</sub>COOH          ④ C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
- 다이아몬드, 흑연은 같은 원소로 되어 있다. 이러한 단체를 무엇이라 하는가?  
 ① 동소체                ② 전이체  
 ③ 혼합물                ④ 동위화합물
- 이소프렌, 부타디엔, 클로로프렌은 다음 중 무엇을 제조할 때 사용되는가?  
 ① 합성성유              ② 합성고무

- ③ 합성수지                      ④ 세라믹

24. 이산화탄소가 쌍극자모멘트를 가지지 않는 주된 이유는?

- ① C=O 결합이 무극성이기 때문
- ② C=O 결합이 공유 결합이기 때문
- ③ 분자가 선형이고 대칭이기 때문
- ④ C와 O의 전기음성도가 비슷하기 때문

25. 용액의 끓는점 오름은 어느 농도에 비례하는가?

- ① 백분율 농도                      ② 몰 농도
- ③ 몰랄 농도                          ④ 노르말 농도

26. KMnO<sub>4</sub> 는 어디에 보관하는 것이 가장 적당한가?

- ① 에보나이트병                      ② 폴리에틸렌병
- ③ 갈색 유리병                          ④ 투명 유리병

27. 화학반응에서 촉매의 작용에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 평형이동에는 무관하다.
- ② 물리적 변화를 일으킬 수 있다.
- ③ 어떠한 물질이라도 반응이 일어나게 한다.
- ④ 반응 속도에는 소량을 가하더라도 영향이 미친다.

28. Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>는 물 1L에 3.8×10<sup>-4</sup>g 이 녹는다. Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>의 용해도 곱은 얼마인가? (단, Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>의 분자량은 472 이다.)

- ① 8.05 × 10<sup>-7</sup>                          ② 80.5 × 10<sup>-8</sup>
- ③ 6.48 × 10<sup>-13</sup>                          ④ 5.21 × 10<sup>-19</sup>

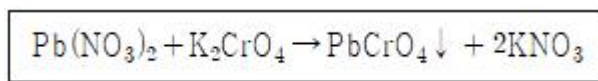
29. 다음 염소산 화합물의 세기순서가 옳게 나열된 것은?

- ① HOCl > HClO<sub>2</sub> > HClO<sub>3</sub> > HClO<sub>4</sub>
- ② HClO<sub>4</sub> > HOCl > HClO<sub>3</sub> > HClO<sub>2</sub>
- ③ HClO<sub>4</sub> > HClO<sub>3</sub> > HClO<sub>2</sub> > HOCl
- ④ HOCl > HClO<sub>3</sub> > HClO<sub>2</sub> > HClO<sub>4</sub>

30. 양이온계통 분석에서 가장 먼저 검출되어야 하는 이온은?

- ① Ag<sup>+</sup>                                      ② Cu<sup>2+</sup>
- ③ Mg<sup>2+</sup>                                    ④ NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

31. 다음 반응에서 침전물의 색깔은?



- ① 검은색                                  ② 빨간색
- ③ 흰색                                      ④ 노란색

32. 황산(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 98) 1.5노르말 용액 3L을 1노르말용액으로 만들고자 한다. 물은 몇 L 가 필요한가?

- ① 1.5 L                                      ② 2.5 L
- ③ 3.5 L                                      ④ 4.5 L

33. 페놀류의 정색반응에 사용되는 약품은?

- ① CS<sub>2</sub>                                      ② KI
- ③ FeCl<sub>3</sub>                                    ④ (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Ce(NO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>

34. 미지 농도의 염산용액 100mL를 중화하는데 0.2N NaOH 용액 250mL가 소모되었다. 염산 용액의 농도는?

- ① 0.05N                                  ② 0.1N
- ③ 0.2N                                      ④ 0.5N

35. 다음 중 제3족 양이온으로 분류하는 이온은?

- ① Al<sup>3+</sup>                                        ② Mg<sup>2+</sup>
- ③ Ca<sup>2+</sup>                                      ④ As<sup>3+</sup>

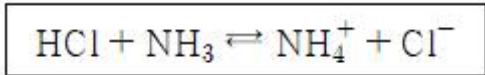
36. 기체의 용해도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 질소는 물에 잘 녹는다.
- ② 무극성인 기체는 물에 잘 녹는다.
- ③ 기체는 온도가 올라가면 물에 녹기 쉽다.
- ④ 기체의 용해도는 압력에 비례한다.

37. 메탄올(CH<sub>3</sub>OH, 밀도 0.8 g/mL) 25mL를 클로로포름에 녹여 500mL를 만들었다. 용액 중의 메탄올의 몰농도(M)는 얼마인가?

- ① 0.16                                      ② 1.6
- ③ 0.13                                      ④ 1.25

38. 다음 반응식에서 브린스테드-로우리가 정의한 산으로만 짝지어진 것은?



- ① HCl, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>                              ② HCl, Cl<sup>-</sup>
- ③ NH<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>                            ④ NH<sub>3</sub>, Cl<sup>-</sup>

39. 제4족 양이온 분족시 최종 확인 시약으로 디메틸글리옥시미를 사용하는 것은?

- ① 아연                                      ② 철
- ③ 니켈                                        ④ 코발트

40. 침전적정법 중에서 모르(Mohr)법에 사용하는 지시약은?

- ① 질산은                                  ② 플루오르세인
- ③ NH<sub>4</sub>SCN                                ④ K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>

3과목 : 기기분석

41. 유리 기구의 취급 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 유리 기구를 세척할 때에는 중크롬산칼륨과 황산의 혼합 용액을 사용한다.
- ② 유리 기구와 철제, 스테인리스강 등 금속으로 만들어진 실험 실습 기구는 같이 보관한다.
- ③ 메스플라스크, 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.

42. 비색계의 원리와 관계가 없는 것은?

- ① 두 용액의 물질의 조성이 같고 용액의 깊이가 같을 때 두 용액의 색깔의 질기는 같다.
- ② 용액 층의 깊이가 같을 때 색깔의 질기는 용액의 농도에 반비례한다.
- ③ 농도가 같은 용액에서는 그 색깔의 질기는 용액 층의 깊이에 비례한다.



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