

## 1과목 : 일반화학

1. 다음 물질 중 승화와 관계가 없는 것은?

- ① 드라이아이스      ② 나프탈렌  
③ 알코올      ④ 요오드

2. 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>

3. 다음 중 주기율표상 V족 원소에 해당되지 않는 것은?

- ① P      ② As  
③ Si      ④ Bi

4. 금속결합의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 양이온과 자유전자 사이의 결합이다.  
② 열과 전기의 부도체이다.  
③ 연성과 전성이 크다.  
④ 광택을 가진다.

5. 0℃, 2atm에서 산소분자수가  $2.15 \times 10^{21}$  개다. 이 때 부피는 약 몇 mL 가 되겠는가?

- ① 40 mL      ② 80 mL  
③ 100 mL      ④ 120 mL

6. 0.001M의 HCl 용액의 pH는 얼마인가?

- ① 2      ② 3  
③ 4      ④ 5

7. 원자번호 7번인 질소(N)는 2p 궤도에 몇 개의 전자를 갖는가?

- ① 3      ② 5  
③ 7      ④ 14

8. HClO<sub>4</sub>에서 할로겐원소가 갖는 산화수는?

- ① +1      ② +3  
③ +5      ④ +7

9. 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

10. 다음 중 포화탄화수소 화합물은?

- ① 요오드 값이 큰 것      ② 건성유  
③ 시클로헥산      ④ 생선기름

11. 다음 중 식물 세포벽의 기본구조 성분은?

- ① 셀룰로오스      ② 나프탈렌  
③ 아닐린      ④ 에틸에티르

12. 펜탄의 구조이성질체는 몇 개 인가?

- ① 2      ② 3  
③ 4      ④ 5

13. 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

14. 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

15. 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>

16. 에탄올에 진한 황산을 촉매로 사용하여 160~170℃의 온도를 가해 반응시켰을 때 만들어지는 물질은?

- ① 에틸렌      ② 메탄  
③ 황산      ④ 아세트산

17. 원자의 K 껍질에 들어있는 오비탈은?

- ① s      ② p  
③ d      ④ f

18. 다음 착이온 Fe(CN)<sub>6</sub><sup>4-</sup>의 중심 금속이온의 전하수는?

- ① +2      ② -2  
③ +3      ④ -3

19. 결정의 구성단위가 양이온과 전자로 이루어진 결정형태는?

- ① 금속결정      ② 이온결정  
③ 분자결정      ④ 공유결합결정

20. 비활성기체에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 다른 원소와 화합하지 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

21. 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

22. 다이아몬드, 흑연은 같은 원소로 되어 있다. 이러한 단체를 무엇이라 하는가?

- ① 동소체      ② 전이체  
③ 혼합물      ④ 동위화합물

23. 이소프렌, 부타디엔, 클로로프렌은 다음 중 무엇을 제조할 때 사용되는가?

- ① 합성섬유      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.  $\text{KMnO}_4$  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.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ 는 물 1L에  $3.8 \times 10^{-4}\text{g}$  이 녹는다.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ 의 용해도 곱은 얼마인가? (단,  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ 의 분자량은 472 이다.)

- ①  $8.05 \times 10^{-7}$                       ②  $80.5 \times 10^{-8}$   
③  $6.48 \times 10^{-13}$                       ④  $5.21 \times 10^{-19}$

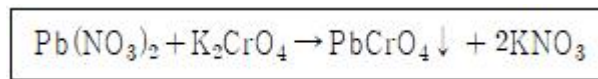
29. 다음 염소산 화합물의 세기순서가 옳게 나열된 것은?

- ①  $\text{HOCl} > \text{HClO}_2 > \text{HClO}_3 > \text{HClO}_4$   
②  $\text{HClO}_4 > \text{HOCl} > \text{HClO}_3 > \text{HClO}_2$   
③  $\text{HClO}_4 > \text{HClO}_3 > \text{HClO}_2 > \text{HOCl}$   
④  $\text{HOCl} > \text{HClO}_3 > \text{HClO}_2 > \text{HClO}_4$

30. 양이온계통 분석에서 가장 먼저 검출되어야 하는 이온은?

- ①  $\text{Ag}^+$                       ②  $\text{Cu}^{2+}$   
③  $\text{Mg}^{2+}$                       ④  $\text{NH}_4^+$

31. 다음 반응에서 침전물의 색깔은?



- ① 검은색                      ② 빨간색  
③ 흰색                      ④ 노란색

32. 황산( $\text{H}_2\text{SO}_4 = 98$ ) 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  $\text{CS}_2$                       ② KI  
③  $\text{FeCl}_3$                       ④  $(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6$

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  $\text{Al}^{3+}$                       ②  $\text{Mg}^{2+}$   
③  $\text{Ca}^{2+}$                       ④  $\text{As}^{3+}$

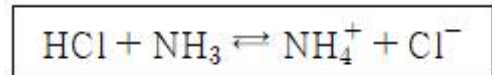
36. 기체의 용해도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 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( $\text{CH}_3\text{OH}$ , 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 브뢴스테드-로우리가 정의한 산으로만 짝지어진 것은?



- ① HCl,  $\text{NH}_4^+$                       ② HCl,  $\text{Cl}^-$   
③  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NH}_4^+$                       ④  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Cl}^-$

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

- ① 아연                      ② 철  
③ 니켈                      ④ 코발트

40. 침전적정법 중에서 모르(Mohr)법에 사용하는 지시약은?

- ① 질산은                      ② 플루오르세인  
③  $\text{NH}_4\text{SCN}$                       ④  $\text{K}_2\text{CrO}_4$

### 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 깊이 비례한다.

- ④ 두 용액의 색깔이 같고 색깔의 질기가 같을 때라도 같은 물질이 아닐 수 있다.

43. pH4인 용액 농도는 pH6인 용액 농도의 몇 배인가?

- ① 1/2                      ② 1/200  
③ 2배                      ④ 100배

44. 가스크로마토그래피(GC)에서 운반가스로 주로 사용되는 것은?

- ① O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>                      ② O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>  
③ He, Ar                      ④ CO<sub>2</sub>, CO

45. 전위차법에서 사용되는 기준전극의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 반전지 전위값이 알려져 있어야 한다.  
② 비가역적이고 편극전극으로 작동하여야 한다.  
③ 일정한 전위를 유지하여야 한다.  
④ 온도변화에 히스테리시스 현상이 없어야 한다.

46. 다음 ( )에 들어갈 용어는?

점성 유체의 흐르는 모양, 또는 유체 역학적인 문제에 있어서는 점도를 그 상태의 유체 ( )로 나눈 양에 지배되므로 이 양을 동점도라 한다.

- ① 밀도                      ② 부피  
③ 압력                      ④ 온도

47. 원자를 증기화하여 생긴 기저상태의 원자가 그 원자층을 투과하는 특유파장의 빛을 흡수하는 성질을 이용한 것으로 극소량의 금속성분의 분석에 많이 사용되는 분석법은?

- ① 가시·자외선 흡수분광법                      ② 원자 흡수분광법  
③ 적외선 흡수분광법                      ④ 기체크로마토그래피법

48. 적외선 흡수분광법에서 액체시료는 어떤 시료판에 떨어뜨리든지 발라서 측정하는가?

- ① K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>                      ② KBr  
③ CrO<sub>3</sub>                      ④ KMnO<sub>4</sub>

49. 적외선흡수 스펙트럼에서 1700cm<sup>-1</sup> 부근에서 강한 신축진동(stretching vibration) 피크를 나타내는 물질은?

- ① 아세틸렌                      ② 아세톤  
③ 메탄                      ④ 에탄올

50. 이상적인 pH 전극에서 pH가 1 단위 변할 때, pH 전극의 전압은 약 얼마나 변하는가?

- ① 96.5 mV                      ② 59.2 mV  
③ 96.5 V                      ④ 59.2 V

51. 고성능 액체크로마토그래피는 고정상의 종류에 의해 4가지로 분류된다. 다음 중 해당되지 않는 것은?

- ① 분배                      ② 흡수  
③ 흡착                      ④ 이온교환

52. 강산이나 강알칼리등과 같은 유독한 액체를 취할 때 실험자가 입으로 빨아 올리지 않기 위하여 사용하는 기구는?

- ① 피펫필러                      ② 자동뷰렛  
③ 흡피펫                      ④ 스포이드

53. 분광광도계의 광원 중 중수소 램프는 어느 범위에서 사용하는 광원인가?

- ① 자외선                      ② 가시광선  
③ 적외선                      ④ 감마선

54. 가스크로마토그래피에 검출기에서 황, 인을 포함한 화합물을 선택적으로 검출하는 것은?

- ① 열전도도 검출기(TCD)  
② 불꽃광도 검출기(FPD)  
③ 열이온화 검출기(TID)  
④ 전자포획형 검출기(ECD)

55. 옷, 종이, 고무, 플라스틱 등의 화재로 소화 방법으로는 주로 물을 뿌리는 방법이 많이 이용되는 화재는?

- ① A급 화재                      ② B급 화재  
③ C급 화재                      ④ D급 화재

56. 어떤 시료를 분광광도계를 이용하여 측정하였더니 투과도가 10%T 이었다. 이 때 흡광도는 얼마인가?

- ① 0.1                      ② 0.8  
③ 1                      ④ 1.6

57. 가스크로마토그래피의 주요부가 아닌 것은?

- ① 시료 주입부                      ② 운반 기체부  
③ 시료 원자화부                      ④ 데이터 처리장치

58. 불꽃이온화 검출기의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유기 및 무기화합물을 모두 검출할 수 있다.  
② 검출 후에도 시료를 회수할 수 있다.  
③ 감도가 비교적 낮다.  
④ 시료를 파괴한다.

59. 분석하려는 시료용액에 음극과 양극을 담근 후, 음극의 금속을 전기화학적으로 도금하여 전해 전후의 음극무게 차이로부터 시료에 있는 금속의 양을 계산하는 분석법은?

- ① 전위차법(potentiometry)  
② 전해무게분석법(electrogravimetry)  
③ 전기량법(coulometry)  
④ 전압전류법(voltammetry)

60. 중크롬산칼륨 표준용액 1000ppm 으로 10ppm 의 시료용액 100mL를 제조하고자 한다. 필요한 표준용액의 양은 몇 mL인가?

- ① 1                      ② 10  
③ 100                      ④ 1000

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

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
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