

## 1과목 : 일반화학

1. 원소들 중 원자가 전자배열이  $ns^2 np^3$  ( $n=2,3,4$ )인 것은?  
 ① N, P, As                      ② C, Si, Ge  
 ③ Li, Na, K                      ④ Be, Mg, Ca
2. 0.001mol/L NaOH 수용액의 pH는 얼마인가?  
 ① 3                                  ② 10  
 ③ 11                                ④ 12
3. 황산구리 수용액에 1.93[A]의 전류를 통할때 매초 음극에서 석출되는 Cu의 원자수를 구하면 약 몇 개가 존재하는가?  
 ①  $3.12 \times 10^{18}$                       ②  $4.02 \times 10^{18}$   
 ③  $5.12 \times 10^{18}$                       ④  $6.02 \times 10^{18}$
4.  $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ 을 건조한 공기중에 놓아두면 일부분의 결정수를 잃어  $Na_2CO_3 \cdot H_2O$ 의 조성으로 된다. 이와 같은 현상을 무엇이라 하는가?  
 ① 산화                              ② 풍해  
 ③ 용융                              ④ 삼투
5. 다음 방사선중 투과력이 가장 강한 것은?  
 ①  $\alpha$  선                              ②  $\beta$  선  
 ③  $\gamma$  선                              ④ X선
6. 비누의 분자식중 소수성(기름과 친한 성질)의 원자단은 어느 것인가?  
 ①  $C_nH_{2n+1}-$                       ②  $C_nH_{2n+1}COO-$   
 ③  $Na-$                                 ④  $-COONa$
7. 상온에서 무색의 액체상태의 유기화합물을 에탄올과 반응 시켰더니 에스테르를 형성하였으며, 페일링 용액과 반응 시켰더니 붉은 침전이 생겼다. 또한 진한황산과 함께 가열하였더니 일산화탄소가 발생하였다. 이 화합물은 무엇인가?  
 ① 에테르                              ② 개미산  
 ③ 아세톤                              ④ 포름알데히드
8. 용해도가 그다지 크지 않은 기체가 있다. 압력 P일때 일정량의 액체에 a 그램의 기체가 녹으면 압력 nP일 때는 몇 그램 녹는가?  
 ① a/n그램                              ② na 그램  
 ③ a 그램                              ④  $\frac{a}{\sqrt{n}}$  그램
9.  ${}^{237}_{93}\text{Np}$  방사선원소가  $\beta$  선을 1회 방출한 경우 생성되는 원소는?  
 ① Pa                                  ② U  
 ③ Po                                  ④ Pu
10. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 산 1g 당량은  $H^+$ 를  $6.02 \times 10^{23}$ 개를 낼 수 있는 양을 말한다.  
 ② 산, 염기의 반응은 당량대 당량으로 반응한다.  
 ③  $H_2SO_4$ (분자량 98) 1g 당량은 98g이다.

④ 알칼리는 물에 녹아  $OH^-$ 를 낸다.

11. 극성인 용매 P와 비극성인 용매 N이 있다. 다음 중 옳은 것은?  
 ① P와 N은 서로 섞인다.                      ② P는 물에 섞인다.  
 ③  $CCl_4$ 는 P와 N에 섞인다.                      ④ NaCl은 P와 N에 녹는다.
12. 다음 관능기(작용기) 중에서 메틸(methyl)기는 어느 것인가?  
 ①  $-C_2H_5$                               ②  $-COCH_3$   
 ③  $-NH_2$                               ④  $-CH_3$
13. F-이온의 전자수, 양성자수, 중성자수는 각각 얼마인가? (단, F의 원자량은 19이다.)  
 ① 9, 9, 10                              ② 9, 9, 19  
 ③ 10, 9, 10                              ④ 10, 10, 10
14. 다음 중 화학반응속도에 영향을 미치는 요소가 아닌 것은?  
 ① 농도                                  ② 부피  
 ③ 온도                                  ④ 촉매
15. 비누나 두부를 만들 때 진한 소금물이나 간수를 가하는 것은 콜로이드의 어떤 성질을 이용한 것인가?  
 ① 브라운 운동                              ② 틴들 현상  
 ③ 전기 분해                              ④ 염석
16. 30%인 진한 HCl의 비중은 1.1이다. 이 진한 HCl의 몰농도는 얼마인가? (단, HCl의 화학식량은 36.5이다.)  
 ① 7.21                                  ② 9.04  
 ③ 11.36                                  ④ 13.08
17. 다음 중 평면구조를 갖는 물질은?  
 ①  $BCl_3$                                   ②  $H_3O^+$   
 ③  $NH_3$                                   ④  $PH_3$
18. 다음 중 산소의 산화수가 가장 큰 것은?  
 ①  $O_2$                                   ②  $KClO_4$   
 ③  $H_2SO_4$                                   ④  $H_2O_2$
19. 0.1M 염화암모늄 용액의 pH는? (단,  $NH_3$ 의  $K_b = 1.76 \times 10^{-5}$ )  
 ① 3.12                                  ② 4.12  
 ③ 5.12                                  ④ 6.12
20.  $Fe(CN)_6^{4-}$ 와 4개의  $K^+$ 이온으로 이루어진 물질  $K_4[Fe(CN)_6]$ 을 무엇이라고 하는가?  
 ① 착화합물                              ② 할로겐 화합물  
 ③ 유기화합물                              ④ 소화합물

## 2과목 : 화재예방과 소화방법

21. 화학포 소화약제의 주성분은?  
 ① 황산알루미늄과 탄산수소나트륨  
 ② 황산알루미늄과 탄산나트륨  
 ③ 황산나트륨과 탄산나트륨  
 ④ 황산나트륨과 탄산수소나트륨

22. 밀폐된 장소에서 사용 시 유독한 기체가 발생되어 좋지 않은 소화제는?

- ① 공기포                      ② 액화 이산화탄소  
③ 소화분말                  ④ 사염화탄소

23. 다음 중 화재시 질식소화가 적당한 위험물은?

- ①  $C_6H_2(NO_2)_3CH_3$       ②  $C_2H_5ONO_2$   
③  $C_3H_5(ONO_2)_3$           ④  $C_6H_5NO_2$

24. 인화성액체 위험물의 일반적인 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산화제와의 접촉으로 자연발화한다.  
② 증기의 성질은 인화성 또는 가연성이다.  
③ 정전기가 축적되기 쉬운 것이 많다.  
④ 발생하는 가연성기체는 공기보다 무겁다.

25. 이황화탄소를 화재예방상 액면 위에 물을 채워두는 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 공기와 접촉하면 발화하기 때문에  
② 산소와 접촉을 피하기 위하여  
③ 불순물을 물에 용해시키기 위해  
④ 가연성 증기의 발생을 방지하기 위해

26. 다량의 제4류 위험물 화재시 물로 소화하는 것이 적당하지 않은 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 가연성 가스를 발생한다.      ② 연소면을 확대한다.  
③ 인화점이 강하한다.            ④ 물이 열분해한다.

27. 분말 소화약제의 저장용기의 충전비는 얼마 이상으로 하는가?

- ① 0.8                          ② 0.7  
③ 0.6                          ④ 0.2

28. 화재시 사이렌으로 신호하는 발화 신호는?

- ① 5초 간격을 두고 30초씩 3회  
② 5초 간격을 두고 5초씩 3회  
③ 1분간 1회  
④ 1분간 간격을 두고 30초씩 3회

29. 옥외탱크저장소의 압력탱크 수압시험으로 옳은 것은?

- ① 최대상용압력의 1.5배의 압력으로 5분간 수압 시험을 한다.  
② 최대상용압력의 1.5배의 압력으로 10분간 수압 시험을 한다.  
③ 사용압력에 5분간 수압시험하여 견뎌야 한다.  
④ 사용압력에 10분간 수압시험하여 견뎌야 한다.

30. 자동화재탐지설비의 감지기 부착높이가 15 m 이상 20 m 미만 인 경우에 설치해야 할 감지기의 종류는?

- ① 차동식 분포형                  ② 차동식 스포트형2중  
③ 정온식 스포트형 특종          ④ 이온화식 1중

31. 제1종 가연물 또는 제2종 가연물을 저장, 취급하는 곳의 전역 방출방식 할로겐화합물 소화설비에 있어서 저장하여야 하는 할론 2402 소화약제의 양은? (단, 방호구역의 체적 1

세제곱미터당)

- ① 0.36kg 이상, 0.71kg 이하  
② 0.32kg 이상, 0.64kg 이하  
③ 0.6kg 이상, 0.71kg 이하  
④ 0.4kg 이상, 1.1kg 이하

32. 옥내소화전 설비의 수원은 옥내 소화전의 설치 개수가 가장 많은 층의 설치 개수(5 이상인 경우에는 5개)에 몇m³ 을 곱한 양 이상으로 확보하여야 하는가?

- ① 2.6                          ② 3.6  
③ 4.6                          ④ 5.6

33. 가연성고체 위험물의 소화방법 등에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 적린과 유황은 물에 의한 냉각 소화가 적당하다.  
② 금속분, 철분, 마그네슘은 주수하면 폭발의 위험성이 있으므로 마른 모래 등으로 질식 소화한다.  
③ 연소 시 발생하는 다량의 유독성 가스의 흡입을 방지하기 위하여 반드시 공기호흡기를 착용한다.  
④ 금속분, 마그네슘분은 밀폐공간에서 보관할 때 발화시 분진폭발을 일으킬 염려가 크므로 수시로 주수하여 분진 비산을 방지한다.

34. 분말소화기의 소화약제로 사용되지 않는 것은?

- ① 탄산수소나트륨              ② 탄산수소칼륨  
③ 인산암모늄                  ④ 인산나트륨

35. 공기포 발포배율을 측정하기 위해 중량:340g, 용량:1800mL의 포 시료 용기에 가득히 포를 채워하여 측정한 용기의 무게가 540g 이었다면 발포배율은?

- ① 3배                          ② 5배  
③ 7배                          ④ 9배

36. 자동화재 탐지 설비중 지하구에 있어서 하나의 경계구역의 길이는 얼마 이하로 하여야 하는가?

- ① 500m 이하                  ② 600m 이하  
③ 700m 이하                  ④ 800m 이하

37. 다음 조건하에 국소방출방식의 할로겐화합물 소화설비를 설치하는 경우 저장하여야 하는 소요약제의 양은?

- ① 저장하는 위험물명 : 가솔린  
② 윗면이 개방된 용기에 저장함  
③ 용기의 표면적: 55m²  
④ 소화약제의 종류 : 할론1301

- ① 522.5kg                      ② 411.4kg  
③ 467.5kg                      ④ 374kg

38. A, B, C, D가 의미하는 것 중 옳지 않은 것은?

할론	1	3	0	1
	↑	↑	↑	↑
	A	B	C	D

- ① A - H(수소)의 수      ② B - F(불소)의 수

- ③ C - Cl(염소)의 수    ④ D - Br(브롬)의 수

39. 알칼리금속과산화물, 철분· 금속분· 마그네슘, 금수성 물품에 공통적으로 적응성이 있는 소화제는?

- ① 인산염류                      ② 이산화탄소  
③ 할로겐화합물              ④ 탄산수소염류

40. 분말소화기 중 호스를 부착하지 않아도 되는 소화약제의 중량은?

- ① 1kg 미만                      ② 2kg 미만  
③ 3kg 미만                      ④ 4kg 미만

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. KClO<sub>3</sub>를 가열할 때 나타나는 현상과 관계가 없는 것은?

- ① 화학적 분해를 한다.              ② 산소가스가 발생된다.  
③ 염소가스가 발생한다.              ④ 염화칼륨이 생성된다.

42. 다음은 제1류 위험물인 염소산염에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 일광(해빛)에 장기간 방치하였을 때는 분해하여 아염소산염이 생성된다.  
② 녹는점 이상의 높은 온도가 되면 분해되어 조연성기체인 수소가 발생한다.  
③ NH<sub>4</sub>ClO<sub>3</sub>는 물보다 무거운 무색의 결정이며, 조해성이 있다.  
④ 염소산염을 가열,충격 및 산을 첨가시키면 폭발위험성이 나타난다.

43. 다음 위험물 중 물과 반응하여 H<sub>2</sub>(g)가 발생, 화재 및 폭발 위험성이 있는 것은?

- ① 황린                              ② 적린  
③ 나트륨                              ④ 이황화탄소

44. 황화린을 취급시 주의사항에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① P<sub>4</sub>S<sub>3</sub>는 황색 결정으로 조해성이 있고, 50℃에서 자연분해한다.  
② P<sub>2</sub>S<sub>5</sub>는 담황색 결정으로 조해성이 있고, 알칼리와 분해하여 H<sub>2</sub>S와 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>가 된다.  
③ P<sub>4</sub>S<sub>7</sub> 담황색 결정으로 조해성이 있고, 물에 녹아 유독한 H<sub>2</sub>S를 발생한다.  
④ P<sub>4</sub>S<sub>3</sub>과 P<sub>2</sub>S<sub>5</sub>의 연소생성물은 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>와 SO<sub>2</sub>가 발생한다.

45. 제4류 위험물의 특성을 설명을 설명한 것이다. 잘못된 것은?

- ① 증기비중은 대부분 공기보다 무겁다.  
② 산소의 농도가 증가하면 연소범위가 증가한다.  
③ 낮은 연소범위에서도 점화원에 의해 연소한다.  
④ 연소형태는 액체 자체의 분해 연소이다.

46. 옥내저장소의 피뢰설비는 지정수량의 몇 배 이상 저장 설치하는가?

- ① 5배                              ② 10배  
③ 50배                              ④ 100배

47. 다음 설명은 ether의 성상 및 보관방법에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 휘발성이 큰 액체로서 마취작용이 있다.

- ② 무색의 액체로 인화점이 상온보다 높다.

- ③ 보관할 때는 적갈색 병에 넣고 냉암소에 보관한다.

- ④ 햇빛에 노출하거나 장시간 공기와 접촉하면 과산화물이 생성될 수 있다.

48. 다음 위험물 중 증기 비중이 가장 큰 것은? (단, 공기의 평균 분자량은 29이고, C, H, O의 원자량은 각각 12, 1, 16이다.)

- ① CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>                      ② CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>CH<sub>3</sub>  
③ CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>                      ④ CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>CH<sub>3</sub>

49. 아래 위험물들을 작업자가 취급하다 실수로 물과 접촉하였다. 이 때 에탄(g)이 발생하는 물질은 어느 것인가?

- ① CaC<sub>2</sub>                              ② (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>Al  
③ C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>                      ④ C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>ONO<sub>2</sub>

50. 온도 및 습도가 높은 장소에서 취급할 때 자연발화의 위험이 가장 큰 물질은?

- ① 아닐린                              ② 황화린  
③ 질산나트륨                              ④ 셀룰로이드

51. 동.식물유류에 관한 설명중 틀린 것은?

- ① 요오드값이 클수록 자연발화 위험이 크다.  
② 요오드값 130 이상인 것을 건성유라 한다.  
③ 동.식물유는 연소위험성은 제2석유류와 같다.  
④ 아마인유는 건성유이므로 자연발화 위험이 있다.

52. 다음은 알코올의 저장, 취급에 관련한 사항을 설명한 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① 상온에서 저급 알코올은 액체이고, 고급 알코올은 고체가 된다.  
② 저급 알코올 일수록 물에 잘 녹으며, 고급 알코올 일수록 잘 녹지 않는다.  
③ 알칼리금속과 반응하면 산소를 발생한다.  
④ 알코올은 이온화 하지 않는다.

53. 위험물의 운반용기 및 포장의 외부에 표시하는 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 염소산암모늄 : 화기·충격주의 및 가연물접촉주의  
② 철분 : 화기주의 및 물기엄금  
③ 셀룰로이드류 : 화기엄금 및 충격주의  
④ 과염소산 : 물기엄금 및 가연물접촉주의

54. 위험물인 무수크롬산의 성상에 관한 설명중 맞는 것은?

- ① 물,황산에 잘 녹는다.  
② 가열하면 CO<sub>2</sub>가 발생한다.  
③ 유기물과 접촉해도 반응하지 않는다.  
④ 오래 저장해두면 자연발화되는 경우는 없다.

55. 다음은 산화성 고체와 가연성 물질이 혼합하고 있을 때 연소에 미치는 현상을 나열한 것이다. 옳은 것은?

- ① 연소확대 위험이 작아진다.  
② 착화온도(발화점)가 높아진다.  
③ 최소 점화에너지가 감소한다.

④ 산화성고체의 연소범위가 확대된다.

56. 다음 ( )안에 적절한 용어는?

"위험물의 운반시 용기, 적재방법 및 운반방법에 관하여는 화재등의 위해예방과 응급조치상의 중요성을 감안하여 ( )이 정하는 중요기준 및 세부 기준에 따라야 한다."

- ① 대통령령                      ② 행정자치부령  
③ 시· 도의 조례                ④ 소방서장

57. 다음 특수가연물 중 지정수량이 다른 물질은?

- ① 사류                              ② 냉마  
③ 벗짚                              ④ 목모

58. 소방법상 제1류 위험물의 특징이 아닌 것은?

- ① 외부 충격등에 의해 가연성의 산소를 대량 발생한다.  
② 가열에 의해 산소를 방출한다.  
③ 다른 가연물의 연소를 돕는다.  
④ 가연물과 혼합하면 화재시 위험하다.

59. 다음 중 과산화칼륨(2mol)과 물(2mol)을 반응시킬때 일어나는 화학반응에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 흡열반응을 한다.                ② 산성물질이 생성된다.  
③ 산소(g)를 발생시킨다.          ④ 불연성가스가 발생한다.

60. 클로로벤젠에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 인화점이 32℃이므로 제2석유류에 속한다.  
② 독성이 있고 은색의 액체이다.  
③ 착화온도는 등유보다 낮다.  
④ 물에 잘 녹는다.

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 CBT에서 확인하세요.

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