

1과목 : 일반화학

1. 산화에 의하여 카르보닐기를 가진 화합물을 만들 수 있는 것은?

- ① $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ ② $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- ③ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ ④ $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$

2. 27℃에서 500mL에 6g의 비전해질을 녹인 용액의 삼투압은 7.4기압이었다. 이 물질의 분자량은 약 얼마인가?

- ① 20.78 ② 39.89
③ 58.16 ④ 77.65

3. H_2O 가 H_2S 보다 비등점이 높은 이유는?

- ① 이온결합을 하고 있기 때문에
② 수소결합을 하고 있기 때문에
③ 공유결합을 하고 있기 때문에
④ 분자량이 적기 때문에

4. 염(salt)을 만드는 화학반응식이 아닌 것은?

- ① $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
② $2\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
③ $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
④ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

5. 최외각 전자가 2개 또는 8개로써 불활성인 것은?

- ① Na 과 Br ② N 와 Cl
③ C 와 B ④ He 와 Ne

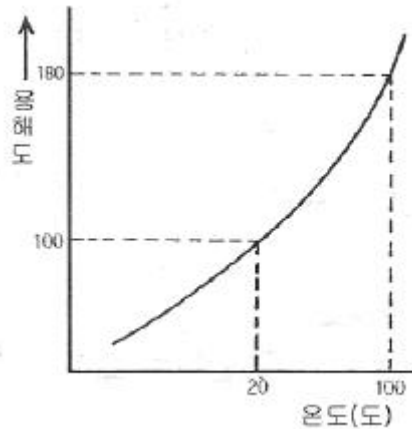
6. 물 200g 에 A 물질 2.9g 을 녹인 용액의 빙점은? (단, 물의 어느점 내림 상수는 $1.86^\circ\text{C} \cdot \text{kg/mol}$ 이고, A물질의 분자량은 58이다.)

- ① -0.465°C ② -0.932°C
③ -1.871°C ④ -2.453°C

7. d 오비탈이 수용할 수 있는 최대 전자의 총수는?

- ① 6 ② 8
③ 10 ④ 14

8. 다음의 그래프는 어떤 고체물질의 용해도 곡선이다. 100℃ 포화용액(비중 1.4) 100mL 를 20℃ 의 포화 용액으로 만들려면 몇 g 의 물을 더 가해야 하는가?



- ① 20g ② 40g
③ 60g ④ 80g

9. 0.01N NaOH 용액 100mL 에 0.02N HCl 55mL 를 넣고 증류수를 넣어 전체 용액을 1000mL 로 한 용액의 pH는?

- ① 3 ② 4
③ 10 ④ 11

10. 다음 화합물들 가운데 기하학적 이성질체를 가지고 있는 것은?

- ① $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ② $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$

- ③ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ ④ $\text{CH}_3\text{-CH} = \text{CH-CH}_3$

11. 다음 물질 중 C_2H_2 와 첨가반응이 일어나지 않는 것은?

- ① 염소 ② 수은
③ 브롬 ④ 요오드

12. n 그램(g)의 금속을 묽은 염산에 완전히 녹였더니 m 몰의 수소가 발생하였다. 이 금속의 원자량을 2가로 하면 이 금속의 원자량은?

- ① n/m ② $(2n)/m$
③ $n/(2m)$ ④ $(2m)/n$

13. 에틸렌(C_2H_4)을 원료로 하지 않은 것은?

- ① 아세트산 ② 염화비닐
③ 에탄올 ④ 메탄올

14. 20℃에서 4L 를 차지하는 기체가 있다. 동일한 압력 40℃에서는 몇 L 를 차지하는가?

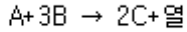
- ① 0.23 ② 1.23
③ 4.27 ④ 5.27

15. pH 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 건강한 사람의 혈액의 pH는 5.7 이다.
② pH 값은 산성용액에서 알칼리성용액보다 크다.
③ pH가 7인 용액에 지시약 메틸오렌지를 넣으면 노란색을 띤다.
④ 알칼리성용액은 pH가 7보다 작다.

16. 3가지 기체 물질 A, B, C 가 일정한 온도에서 다음과 같은

반응을 하고 있다. 평형에서 A, B, C 가 각각 1몰, 2몰, 4 몰이라면 평형상수 K의 값은?



- ① 0.5 ② 2
③ 3 ④ 4

17. 25g 의 암모니아가 과잉의 황산과 반응하여 황산암모늄이 생성될 때 생성된 황산암모늄의 양은 약 얼마인가? (단, 황산암모늄의 몰질량은 132g/mol 이다.)

- ① 82g ② 86g
③ 92g ④ 97g

18. 일반적으로 환원제가 될 수 있는 물질이 아닌 것은?

- ① 수소를 내기 쉬운 물질
② 전자를 잃기 쉬운 물질
③ 산소와 화합하기 쉬운 물질
④ 발생기의 산소를 내는 물질

19. 표준상태에서 11.2L 의 암모니아에 들어있는 질소는 몇 g 인가?

- ① 7 ② 8.5
③ 22.4 ④ 14

20. 에탄(C₂H₆)을 연소시키면 이산화탄소(CO₂)와 수증기(H₂O)가 생성된다. 표준상태에서 에탄 30g을 반응시킬 때 발생하는 이산화탄소와 수증기의 분자수는 모두 몇 개인가?

- ① 6×10^{23} 개 ② 12×10^{23} 개
③ 18×10^{23} 개 ④ 30×10^{23} 개

2과목 : 화재예방과 소화방법

21. 물의 특성 및 소화효과에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 이산화탄소보다 기화 잠열이 크다.
② 극성분자이다.
③ 이산화탄소보다 비열이 작다.
④ 주된 소화효과가 냉각소화이다.

22. 위험물제조소에서 옥내소화전이 1층에 4개, 2층에 6개가 설치되어 있을 때 수원의 수량은 몇 L 이상이 되도록 설치하여야 하는가?

- ① 13000 ② 15600
③ 39000 ④ 46800

23. 불활성가스소화약제 중 "IG-55"의 성분 및 그 비율을 옳게 나타낸 것은? (단, 용량비 기준이다.)

- ① 질소 : 이산화탄소 = 55 : 45
② 질소 : 이산화탄소 = 50 : 50
③ 질소 : 아르곤 = 55 : 45
④ 질소 : 아르곤 = 50 : 50

24. 다음 위험물의 저장창고에 화재가 발생하였을 때 소화방법으로 주수소화가 적당하지 않은 것은?

- ① NaClO₃ ② S
③ NaH ④ TNT

25. 드라이아이스의 성분을 옳게 나타낸 것은?

- ① H₂O ② CO₂
③ H₂O + CO₂ ④ N₂ + H₂O + CO₂

26. 화재발생 시 소화방법으로 공기를 차단하는 것이 효과가 있으며, 연소물질을 제거하거나 액체를 인화점 이하로 냉각시켜 소화할 수도 있는 위험물은?

- ① 제1류 위험물 ② 제4류 위험물
③ 제5류 위험물 ④ 제6류 위험물

27. 위험물안전관리법령에 따른 옥내소화전설비의 기준에서 펌프를 이용한 가압송수장치의 경우 펌프의 전압정 H 는 소정의 산식에 의한 수치 이상이어야 한다. 전압정 H 를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, h1 은 소방용 호스의 마찰손실수두, h2 는 배관의 마찰손실수두, h3 는 낙차이며, h1, h2, h3 의 단위는 모두 m 이다.)

- ① $H = h1 + h2 + h3$
② $H = h1 + h2 + h3 + 0.35m$
③ $H = h1 + h2 + h3 + 35m$
④ $H = h1 + h2 + 0.35m$

28. 위험물안전관리법령상 물분무소화설비가 적응성이 있는 위험물은?

- ① 알칼리금속과산화물 ② 금속분 · 마그네슘
③ 금수성물질 ④ 인화성고체

29. 다음 제1류 위험물 중 물과의 접촉의 가장 위험한 것은?

- ① 아염소산나트륨 ② 과산화나트륨
③ 과염소산나트륨 ④ 중크롬산암모늄

30. 최소 착화에너지를 측정하기 위해 콘덴서를 이용하여 불꽃 방전 실험을 하고자 한다. 콘덴서의 전기용량을 C, 방전전압을 V, 전기량을 Q 라 할 때 착화에 필요한 최소전기에너지 E 를 옳게 나타낸 것은?

- ① $E = \frac{1}{2} CQ^2$ ② $E = \frac{1}{2} C^2 V$
③ $E = \frac{1}{2} QV^2$ ④ $E = \frac{1}{2} CV^2$

31. 제1석유류를 저장하는 옥외탱크저장소에 특정 포방출구를 설치하는 경우, 방출율은 액표면적 1m² 당 1분에 몇 리터 이상이어야 하는가?

- ① 9.5L ② 8.0L
③ 6.5L ④ 3.7L

32. 분말 소화약제를 종별로 주 성분을 바르게 연결한 것은?

- ① 1종 분말약제 - 탄산수소나트륨
② 2종 분말약제 - 인산암모늄
③ 3종 분말약제 - 탄산수소칼륨
④ 4종 분말약제 - 탄산수소칼륨+인산암모늄

33. 할론 2402를 소화약제로 사용하는 이동식할론화물소화설비는 20℃의 온도에서 하나의 노즐마다 분당 방사되는 소화약제의 양(kg)을 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 5 ② 35
③ 45 ④ 50
34. 위험물안전관리법령상 전기설비에 적응성이 없는 소화설비는?
① 포소화설비 ② 불활성가스소화설비
③ 물분무소화설비 ④ 할로겐화합물소화설비
35. 가연물에 대한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?
① 주기율표에서 0족의 원소는 가연물이 될 수 없다.
② 활성화 에너지가 작을수록 가연물이 되기 쉽다.
③ 산화 반응이 완결된 산화물은 가연물이 아니다.
④ 질소는 비활성 기체이므로 질소의 산화물은 존재하지 않는다.
36. 분말소화약제로 사용되는 탄산수소칼륨(중탄산칼륨)의 착색색상은?
① 백색 ② 담홍색
③ 청색 ④ 담회색
37. 자연발화가 잘 일어나는 조건에 해당하지 않는 것은?
① 주위 습도가 높을 것 ② 열전도율이 클 것
③ 주위 온도가 높을 것 ④ 표면적이 넓을 것
38. 알코올 화재 시 수성막포 소화약제는 내알코올포 소화약제에 비하여 소화효과가 낮다. 그 이유로서 가장 타당한 것은?
① 소화약제와 섞이지 않아서 연소면을 확대하기 때문에
② 알코올은 포와 반응하여 가연성가스를 발생하기 때문에
③ 알코올이 연료로 사용되어 불꽃의 온도가 올라가기 때문에
④ 수용성 알코올로 인해 포가 소멸되기 때문에
39. 주유취급소에 캐노피를 설치하고자 한다. 위험물안전관리법령에 따른 캐노피의 설치 기준이 아닌 것은?
① 캐노피의 면적은 주유취급소 공지면적의 1/2이하로 할 것
② 배관이 캐노피 내부를 통과할 경우에는 1개 이상의 점검구를 설치할 것
③ 캐노피 외부의 배관이 일광열의 영향을 받을 우려가 있는 경우에는 단열재로 피복할 것
④ 캐노피 외부의 점검이 곤란한 장소에 배관을 설치하는 경우에는 용접이음으로 할 것
40. 이산화탄소소화약제에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 장기간 저장하여도 변질, 부패 또는 분해를 일으키지 않는다.
② 한랭지에서 동결의 우려가 없고 전기 절연성이 있다.
③ 밀폐된 지역에서 방출 시 인명피해의 위험이 있다.
④ 표면화재보다는 심부화재에 적응력이 뛰어나다.

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 위험물안전관리법령에 따른 제1류 위험물과 제6류 위험물의 공통적 성질로 옳은 것은?
① 산화성 물질이며 다른 물질을 환원시킨다.

- ② 환원성 물질이며 다른 물질을 환원시킨다.
③ 산화성 물질이며 다른 물질을 산화시킨다.
④ 환원성 물질이며 다른 물질을 산화시킨다.
42. 연소반응을 위한 산소 공급원이 될 수 없는 것은?
① 과망간산칼륨 ② 염소산칼륨
③ 탄화칼슘 ④ 질산칼륨
43. 1기압 27℃에서 아세톤 58g 을 완전히 기화시키면 부피는 약 몇 L가 되는가?
① 22.4 ② 24.6
③ 27.4 ④ 58.0
44. 다음 제4류 위험물 중 인화점이 가장 낮은 것은?
① 아세톤 ② 아세트알데히드
③ 산화프로필렌 ④ 디에틸에테르
45. 위험물제조소 건축물의 구조 기준이 아닌 것은?
① 출입구에는 갑종방화문 또는 을종방화문을 설치할 것
② 지붕은 폭발력이 위로 방출될 정도의 가벼운 불연재료로 덮을 것
③ 벽 · 기둥 · 바닥 · 보 · 서까래 및 계단을 불연재료로 출입구 외의 개구부가 없는 내화구조의 벽으로 하여야 한다.
④ 산화성고체, 가연성고체 위험물을 취급하는 건축물의 바닥은 위험물이 스며들지 못하는 재료를 사용할 것
46. TNT의 폭발, 분해 시 생성물이 아닌 것은?
① CO ② N₂
③ SO₂ ④ H₂
47. 이황화탄소의 인화점, 발화점, 끓는점에 해당하는 온도를 낮은 것부터 차례대로 나타낸 것은?
① 끓는점 <인화점 <발화점 ② 끓는점 <발화점 <인화점
③ 인화점 <끓는점 <발화점 ④ 인화점 <발화점 <끓는점
48. 다음의 2가지 물질을 혼합하였을 때 위험성이 증가하는 경우가 아닌 것은?
① 과망간산칼륨 + 황산
② 니트로셀룰로오스 + 알코올수용액
③ 질산나트륨 + 유기물
④ 질산 + 에틸알코올
49. 물과 접촉 시 발생하는 가스의 종류가 나머지 셋과 다른 하나는?
① 나트륨 ② 수소화칼슘
③ 인화칼슘 ④ 수소화나트륨
50. 트리에틸알루미늄(triethyl aluminium) 분자식에 포함된 탄소의 개수는?
① 2 ② 3
③ 5 ④ 6
51. 제3류 위험물의 운반 시 혼재할 수 있는 위험물은 제 몇 류 위험물인가? (단, 각각 지정수량의 10배인 경우이다.)
① 제1류 ② 제2류

- ③ 제4류 ④ 제5류
52. 과산화나트륨의 위험성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 가열하면 분해하여 산소를 방출한다.
 ② 부식성 물질이므로 취급 시 주의해야 한다.
 ③ 물과 접촉하면 가연성 수소 가스를 방출한다.
 ④ 이산화탄소와 반응을 일으킨다.
53. 위험물안전관리법령에 따른 제4류 위험물 중 제1석유류에 해당하지 않는 것은?
 ① 등유 ② 벤젠
 ③ 메틸에틸케톤 ④ 톨루엔
54. 위험물의 운반용기 재질 중 액체위험물의 외장용기로 사용할 수 없는 것은?
 ① 유리 ② 나무
 ③ 파이버판 ④ 플라스틱
55. 외부의 산소공급이 없어도 연소하는 물질이 아닌 것은?
 ① 알루미늄의 탄화물 ② 히드록실아민
 ③ 유기과산화물 ④ 질산에스테르
56. 염소산칼륨이 고온에서 완전 열분해할 때 주로 생성되는 물질은?
 ① 칼륨과 물 및 산소 ② 염화칼륨과 산소
 ③ 이염화칼륨과 수소 ④ 칼륨과 물
57. 다음 중 증기비중이 가장 큰 것은?
 ① 벤젠 ② 아세톤
 ③ 아세트알데히드 ④ 톨루엔
58. 옥외저장탱크 · 옥내저장탱크 또는 지하저장탱크 중 압력탱크에 저장하는 아세트알데히드 등의 온도는 몇 ℃ 이하로 유지하여야 하는가?
 ① 30 ② 40
 ③ 55 ④ 65
59. 위험물 운반용기 외부표시의 주의사항으로 틀린 것은?
 ① 제1류 위험물 중 알칼리금속의 과산화물 : 화기·충격주의, 물기엄금 및 가연물접촉주의
 ② 제2류 위험물 중 인화성 고체 : 화기엄금
 ③ 제4류 위험물 : 화기엄금
 ④ 제6류 위험물 : 물기엄금
60. 셀룰로이드류를 다량으로 저장하는 경우, 자연발화의 위험성을 고려하였을 때 다음 중 가장 적합한 장소는?
 ① 습도가 높고 온도가 낮은 곳
 ② 습도가 온도가 모두 낮은 곳
 ③ 습도가 온도가 모두 높은 곳
 ④ 습도가 낮고 온도가 높은 곳

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : 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
②	②	②	③	④	①	③	②	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	①	④	③	③	②	④	④	①	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	④	③	②	②	③	④	②	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	③	①	④	④	②	④	①	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	③	②	④	④	③	③	②	③	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	③	①	①	①	②	④	②	④	②