

1과목 : 일반화학

1. 730mmHg, 100℃에서 257mL 부피의 용기속에 어떤 기체가 채워져있다. 그 무게는 1.67g이다. 이 물질의 분자량은 얼마인가?

- ① 28 ② 56
③ 207 ④ 257

2. 한 고체 유기물질을 정제 하려고 할 때 정제과정에서 이 물질에 순수한 상태로 되었나를 알아보기 위한 조사 방법으로 가장 정확한 방법은 무엇인가?

- ① 비색분석 ② 녹는점 측정
③ 분리분석 ④ 용해도 측정

3. 오늘날 원자량 결정의 기준이 되는 원소는?

- ① ^1_1H ② $^{12}_6\text{C}$
③ $^{14}_7\text{N}$ ④ $^{16}_8\text{O}$

4. 다음중 물이 산으로 작용하는 반응은 ?

- ① $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$
② $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCOO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
③ $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$
④ $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$

5. 다음 중 염(salt)을 만드는 화학반응식이 아닌 것은?

- ① $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
② $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
③ $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
④ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MgO} \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

6. 질산은(AgNO_3)수용액에 2F의 전기량을 통하였을때 음극에서 석출하는 은(Ag)은 몇 g 당량인가?

- ① 1g 당량 ② 2g 당량
③ 3g 당량 ④ 4g 당량

7. 무색투명한 용액을 질산은 용액에 넣으니 백색침전이 생기고 불꽃반응 결과 노란색이 나타났다. 이 용액은 포함된 물질은?

- ① Na_2SO_4 ② CaCl_2
③ NaCl ④ KCl

8. 방사선 원소의 α 선에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 투과력이 가장 강하다.
② 본체는 헬륨의 원자핵이다.
③ 방사선 원소에 따라 속도는 다르다.
④ 감광작용, 전리작용이 가장 강하다.

9. 비활성 기체의 설명으로 적당하지 않는 것은?

- ① 단원자 분자이다.
② 화합물을 잘 만든다.
③ 대부분 최외각 전자는 8개이다.
④ 저압에서 방전되면 색을 나타낸다.

10. 다음 중 벤젠의 유도체가 아닌 것은?

- ① 페놀 ② 톨루엔

③ 아세톤

④ 크실렌

11. 같은 몰 농도의 비전해질 용액은 같은 몰 농도의 전해질 용액보다 비등점 상승도의 변화추이는?

- ① 크다.
② 작다.
③ 같다.
④ 물질에 따라 클 때도 있고 작을 때도 있다.

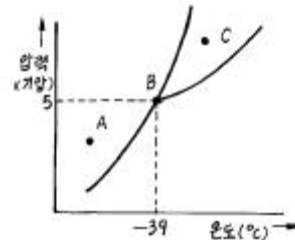
12. 다음 화학반응 중 이산화황(SO_2)이 산화제로 작용하는 것은?

- ① $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
② $\text{SO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHSO}_3$
③ $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
④ $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$

13. $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) \rightarrow 2\text{C}(\text{s}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \Delta H = +20.4\text{kcal}$, $2\text{C}(\text{s}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) \Delta H = -188.0\text{kcal}$, $3\text{H}_2(\text{g}) + 2/3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = -173.0\text{kcal}$ 일 때 에탄이 산소중에서 타서 CO_2 와 수증기로 될 때의 연소열을 계산하면?

- ① $\Delta H = -340.6\text{kcal}$ ② $\Delta H = 340.6\text{kcal}$
③ $\Delta H = -35.4\text{kcal}$ ④ $\Delta H = 35.4\text{kcal}$

14. 오른쪽 그래프는 드라이 아이스의 상태를 온도와 압력의 함수로 나타낸 것이다. 설명이 옳지 않은 것은?



- ① 점 A는 고체 상태에 있다.
② 점 B는 삼중점이다.
③ 압력이 증가하면 녹는점이 낮아진다.
④ 점 C에서 압력을 낮추면 기화한다.

15. 유지 1mol을 비누화 하는데 필요한 NaOH 무게는? (단, 반응식 $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{RCOONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ 이고 NaOH 분자량은 40 이다.)

- ① 80g ② 100g
③ 120g ④ 140g

16. 중수소 $\left({}^2_1\text{D} \right)$ 의 원자핵 구조를 올바르게 설명한 것은?

- ① 양성자2, 중성자 ② 양성자1, 중성자2
③ 양성자2, 중성자1 ④ 양성자1, 중성자1

17. 다음 설명 중에서 산(acid)의 표현이 잘못된 것은?

- ① 수용액은 신맛이며 다른 물질에 H^+ 를 줄 수 있다.
② 푸른색 리트머스 시험지를 붉은색으로 변화시키며 pH가 7보다 크다.
③ 수소보다 이온화 경향이 큰 금속과 반응하여 수소를 발생시킨다.

④ 수소 화합물 중에서 수용액은 전리되어 H^+ 이온을 방출한다.

18. 아미노산이 꼭 포함하고 있는 원자단만을 짝지어 놓은 것은?

- ① $-COOH$ 와 $-NH_2$ ② $-COOH$ 와 $-OH$
③ $-COOH$ 와 $-NO_2$ ④ $-SO_3$ 와 $-NH_2$

19. 우유와 같이 액체가 분산되어 있을 때를 무엇이라고 하는가?

- ① 서스펜전 ② 에멀전
③ 소수콜로이드 ④ 친수콜로이드

20. 다음 중 전이금속의 공통적인 특성이 아닌 것은?

- ① 산화상태가 다양하다.
② 대부분의 화합물은 상자성이다.
③ 대부분의 화합물은 색이 있다.
④ 전이원소는 착이온을 만드는 경향이 없다.

2과목 : 화재예방과 소화방법

21. 과산화 나트륨의 화재시 가장 적당한 소화제는?

- ① 포소화제 ② 마른모래
③ 소화분말 ④ 젖은피복물

22. 강화액 소화기의 소화액제 액성은?

- ① 산성 ② 강알칼리성
③ 중성 ④ 강산성

23. 사염화탄소의 소화 역할로서 옳은 것은?

- ① 가연물의 제거
② 산소공급원의 차단
③ 냉각에 의한 온도저하
④ 사염화탄소에 의한 환원작용

24. 드라이케미칼(Dry Chemical)로 $10m^3$ 의 탄산가스를 열자면 표준상태에서 몇 kg의 탄산수소나트륨이 사용되겠는가?
(단, 탄산수소나트륨의 분자량은 84 이다)

- ① 18.75 kg ② 37.5 kg
③ 56.25 kg ④ 75 kg

25. 착화온도 $600^\circ C$ 의 의미를 가장 잘 표현한 것은?

- ① $600^\circ C$ 로 가열하면 점화원이 있으면 불 탄다.
② $600^\circ C$ 로 가열하면 비로소 인화 된다.
③ $600^\circ C$ 이하에서는 점화원이 있어도 인화되지 않는다.
④ $600^\circ C$ 로 가열하면 공기중에서 스스로 불 타기 시작한다.

26. 자연발화의 형태 중 4가지로 볼 때 자연발화와 관련이 없는 것은?

- ① 산화열에 의한 발열 ② 흡착열에 의한 발열
③ 용합열에 의한 발열 ④ 미생물에 의한 발열

27. 위험물 화재시 주수소화에 의하여 오히려 위험이 따르는 물질은?

- ① P_2S_5 (황화린) ② 황린(P)

③ 황 (S)

④ 마그네슘분(Mg)

28. 혼합위험을 가져오는 위험물의 혼합형태가 나머지 셋과 다른 것은?

- ① $KClO_3 + P$ ② $CrO_3 + CH_3OH$
③ $KMnO_4 + H_2SO_4$ ④ 발연 $HNO_3 + C_6H_7N$

29. 통신기기실에 화재가 발생하였을 경우에 적응성을 가지는 소화기는?

- ① 이산화탄소소화기 ② 탄산수소염류소화기
③ 인산염류소화기 ④ 마른모래

30. K_2O_2 의 화재시 소화제로서 적당하지 않은 것은?

- ① 암분 ② 마른 모래
③ 이산화탄소소화기 ④ 탄산수소염류소화기

31. 물분무 소화설비 중 배수설비(차고, 주차장)에서 차량이 주차하는 바닥은 배수구를 향하여 얼마 이상의 기울기를 유지하여야 하는가?

- ① 1/100 ② 2/100
③ 5/100 ④ 7/100

32. 위험물 제조소의 안전거리가 70 m 이하인 것은?

- ① 연면적 $600m^2$ 이상인 관람집회장
② 연면적 $2000m^2$ 이상인 학교
③ 고압가스 시설
④ 연면적 $600m^2$ 이상인 의료시설

33. B 급 화재에 사용되는 소화기의 표시 색깔은?

- ① 황색 ② 백색
③ 청색 ④ 초록색

34. 객석유도등의 설치시 객석통로의 직선부분의 길이가 28 m 일 때 유도등의 설치 갯수는?

- ① 6 ② 7
③ 13 ④ 14

35. 유류화재에 소화효과가 뛰어난 포소화설비에서 동결우려가 있는 장소의 경우 어떤 소방설비와 연동되도록 설치하여야 하는가?

- ① 비상경보설비 ② 자동화재탐지설비
③ 비상콘센트설비 ④ 자동화재속보설비

36. 목재, 종이 및 섬유화재에 가장 적합한 소화기는?

- ① 포말소화기 ② 사염화탄소소화기
③ 탄산가스소화기 ④ 할로겐화물소화기

37. 호스릴 이산화탄소 소화설비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 하나의 노즐당 소화약제의 저장량은 40kg 이상으로 한다.
② 하나의 호스 접결구까지의 수평거리는 15m 이하가 되도록 한다.
③ 노즐당 소화약제 방출량은 $20^\circ C$ 에서 1분당 60kg 이상이어야 한다.
④ 약제개방밸브는 호스설치장소에서 수동으로 개폐할 수 있어야 한다.

38. 스프링클러설비의 송수구 설치기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 지면으로부터 0.5m 이상 1m 이하의 위치에 설치한다.
- ② 송수구의 가까운 부분에 자동배수밸브 및 체크밸브를 설치한다.
- ③ 구경 65mm 의 쌍구형으로 한다.
- ④ 폐쇄형 헤드를 사용하는 설비는 한 층의 바닥면적이 1000m² 가 넘을 때마다 1개 이상 설치 한다.

39. 다음 중 가연물이 될 수 있는 것은?

- ① Ar ② SiO₂
③ N₂ ④ Rb

40. 인화성액체 위험물의 화재시 가장 많이 쓰이는 소화방법은?

- ① 물을 뿌린다.
- ② 공기를 차단한다.
- ③ 연소물을 제거한다.
- ④ 인화점 이하로 냉각한다.

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 위험물 제조소의 보유공지를 지정수량 10배 미만의 위험물을 취급하는 건축물이 보유하여야 할 공지는 몇 m이상인가? (단, 위험물을 이송하기 위한 배관 기타 이와 유사한 시설은 제외)

- ❶ 3m ❷ 5m
 ❸ 7m ❹ 10m

42. 제6류 위험물의 저장 및 취급방법으로서 틀린 것은?

- ① 염기 및 물의 접촉을 피할 것
- ② 용기는 내산성이 있는 것을 사용할 것
- ③ 소량 누출시는 마른모래나 흙으로 흡수시킨다.
- ④ 유별을 달리하는(제2류, 제1류) 위험물과 동일한 위험물 저장소 내에서 혼재 할 수 있다.

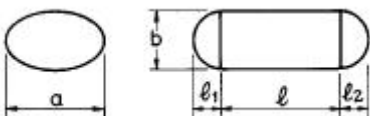
43. 적린의 위험성에 관해서 다음중 올바른 것은?

- ① 물과 반응해서 높은열을 낸다.
- ② 공기중에 방치하면 연소한다.
- ③ 염소와 반응해서 발화한다.
- ④ 염소산염류와 접촉해서 발화 및 폭발의 위험성이있다.

44. 다음 인화성 액체 위험물의 동식물유류 지정수량으로 맞는 것은?

- ① 200L ② 2000L
③ 6500L ④ 10000L

45. 그림과 같은 탱크에 대한 내부피의 계산식이 맞는 것은?



- $$\textcircled{1} \quad \frac{\pi ab}{3} \left(\ell + \frac{\ell_1 + \ell_2}{3} \right) \qquad \textcircled{2} \quad \frac{\pi ab}{4} \left(\ell + \frac{\ell_1 + \ell_2}{3} \right)$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{\pi ab}{4} \left(\ell + \frac{\ell_1 + \ell_2}{4} \right) \qquad \textcircled{4} \quad \frac{\pi ab}{3} \left(\ell + \frac{\ell_1 + \ell_2}{4} \right)$$

46. 다음 물질 중 산화열이 원인에 되어 자연발화를 일으키는 것은?

- ① 니트로셀룰로오스 ② 건성유
③ 활성탄 ④ 퇴비

47. 다음 보기 중 T.N.T가 폭발하였을때 생성되는 가스가 아닌 것은?

- ① CO ② N₂
③ SO₂ ④ H₂

48. 다음 제4류 위험물중 연소범위가 가장 넓은 것은?

- ① 아세트알데히드 ② 산화프로필렌
③ 이황화탄소 ④ 아세톤

49. 니트로소화합물의 성질에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ❶ -NO 기를 가진 화합물이다.
- ❷ 질소의 원자가가 +6를 갖는다.
- ❸ -NO₂ 기를 가진 화합물이다.
- ❹ 약한 질화도를 갖는다.

50. 다음은 과산화수소의 성질 및 취급방법에 관한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 햇볕에 의하여 분해한다.
- ② 산성에서는 분해가 어렵다.
- ③ 저장 용기는 마개로 꼭 막아둔다.
- ④ 에탄올, 에테르등에는 용해되지만 벤젠에는 녹지 않는다.

51. 과산화칼륨의 저장 및 취급시 주위사항에 관한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 가열, 충격, 마찰을 피하고 용기의 파손을 주의하여야 한다.
- ② 흡습성이 크므로 저장용기는 투명한 유리병에 저장하여야 한다.
- ③ 분진을 흡입하는 것을 피하고 눈을 보호하는 안경을 착용한다.
- ④ 공기 중 수분의 침입을 막기 위해 용기는 밀봉, 밀전하여 보관한다.

52. 아염소산나트륨의 성상에 관한 설명 중 잘 못 된 것은?

- ① 자신은 불연성이다.
- ② 불안정하여 180℃ 이상 가열하면 산소를 방출한다.
- ③ 수용액 상태에서도 강력한 환원력을 가지고 있다.
- ④ 티오향산나트륨, 디에틸에테르등과 혼합하면 혼촉발화의 위험이 있다.

53. 다음 위험물을 취급하다가 실수로 물질이 혼합되었을 때 발화 또는 폭발의 위험성이 있는 것은?

- ① 에탄올과 삼산화크롬
- ② 아황화탄소와 증류수
- ③ 클로로벤젠과 아세톤
- ④ 금속칼륨과 유동성 파라핀

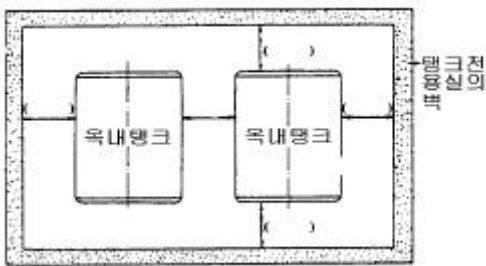
54. 다음 중 A업체에서 제조한 위험물을 B업체로 운반할 때 운반용기에 수납하지 않아도 되는 위험물은? (단, 지정수량의 2배이상임.)

- ① 유황 ② 금속분
③ 삼산화크롬 ④ 염소산나트륨

55. KNO_3 의 일반적 성질을 표현한 것이다. 틀린 것은?

- ① 무색 또는 백색 결정 분말이다.
② 물에는 잘 녹으나 알코올에는 잘 녹지 않는다.
③ 단독으로는 분해하지 않지만 가열하면 산소와 아질산칼륨을 생성한다.
④ 차가운 자극성의 짠맛이 있고 산화성이 있다.

56. 다음 그림은 옥내탱크의 간격을 표시한 그림이다. ()의 간격은 얼마 이상으로 하여야 하는가?



- ① 30cm ② 40cm
③ 50cm ④ 60cm

57. 금속칼륨과 금속나트륨에 대한 설명 중 잘 못 된 것은?

- ① 비중, 녹는점, 끓는점 모두 금속나트륨이 금속칼륨 보다 크다.
② 물과 반응 할 때 이온화 경향이 큰 칼륨이 나트륨 보다 급격히 반응한다.
③ 두 물질 모두 청색의 광택이 있는 경금속으로 비중은 물 보다 크다.
④ 두물질 모두 공기중의 수분과 반응하여 수소(g)를 발생하며 자연발화를 일으키기 쉬우므로 석유 속에 저장한다.

58. 다음 특수가연물 중 승화성이 없는 물질은?

- ① 파라포름알데히드 ② 장뇌
③ 보르네올 ④ 안트라센

59. 다음 중 제1류 위험물 취급시 주의사항이 아닌 것은?

- ① 가연물의 접촉을 피한다.
② 가열, 충격, 마찰을 피한다.
③ 통풍이 잘되는 냉암소에 보관한다.
④ 용기를 옮길 때 개방용기를 사용한다.

60. 제5류 위험물의 화재시 가장 효과적인 소화방법은?

- ① 냉각소화 ② 제거소화
③ 억제소화 ④ 질식소화

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

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