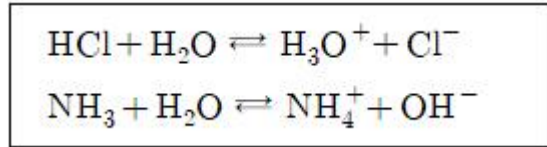


1과목 : 일반화학

- 금속성이 강한 원자와 비금속성이 강한 원자간의 화학결합의 종류는?
 ① 이온 결합 ② 공유 결합
 ③ 배위 결합 ④ 금속 결합
- 다음 중 산과 염기에 해당되지 않는 물질은?
 ① 수산화 칼륨 ② 암모니아수
 ③ 크롬산 ④ 염화칼슘
- AT(아스탐틴)의 원소가 α-선을 방출하면서 방사선 붕괴가 일어났다. 이 때 얻어지는 핵종은 어느것인가?
 ① Hg ② Pd
 ③ Bi ④ Os
- 할로겐 원소중 화학적 성질이 활발한 순서를 나열한 것이다. 맞는 것은?
 ① F>Cl>Br>I ② I>Br>Cl>F
 ③ Cl>Br>I>F ④ Br>Cl>F>I
- 탄소와 모래를 전기로에 넣어서 가열하면 연마제로 쓰이는 물질이 생긴다. 다음 중 어느 것인가?
 ① 카아버런덤 ② 카아바이드
 ③ 카아본블랙 ④ 규소
- 다음 화합물 중에서 P3결합을 갖는 것은?
 ① BF₃ ② NH₃
 ③ PH₃ ④ H₃O⁺
- 알칸계 탄화수소인 부탄(C₄H₁₀)의 수소 한 원자가 염소와 치환될 때 생기는 구조이성체의 수는 몇 가지인가?
 ① 1개 ② 2개
 ③ 3개 ④ 4개
- 한 고체 유기물질을 정제하려고 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
- 물 80g 속에 소금 8g이 녹아 있다. 이때 농도는 얼마인가?
 ① 8.4% ② 9.1%
 ③ 9.9% ④ 10.2%
- 2H₂ + O₂ → 2H₂O의 화학 반응식과 관계 없는 법칙은?
 ① 배수 비례의 법칙 ② 질량 보존의 법칙
 ③ 기체 반응의 법칙 ④ 일정 성분비의 법칙
- 다음중 배수비례의 법칙이 설명 가능한 화합물을 짝지어진 것은?
 ① CO, CO₂ ② HNO₃, HNO₂
 ③ H₂SO₄, H₂SO₃ ④ O₂, O₃
- 다음 산·염기 반응에 대한 설명으로 옳은 것은?



- HCl과 NH₃는 산으로 작용한다.
 - H₂O는 양쪽성 물질이다.
 - H₂O의 짝산은 NH₃이다.
 - H₃O⁺은 산, NH₄⁺은 염기로 작용한다.
- 다음 중 상온에서 액체상태인 포화탄화수소의 탄소는 얼마인가?
 ① C₅ ~ C₁₆ ② C₂ ~ C₄
 ③ C₁₇ ~ C₃₀ ④ C₅ ~ C₂₅
 - 놋그릇을 공기중에 놓아두면 푸른색의 녹이 생긴다. 이 화합물은 어느 것인가?
 ① CuO ② Cu(OH)₂CuCO₃
 ③ CuSO₄ ④ CuSO₃
 - 화학적 성질이 활발한 금속일수록 다음 중 어떤 성질이 강한 것인가?
 ① 전자를 받아들이는 성질
 ② 양성자를 받아들이는 성질
 ③ 양성자를 잃는 성질
 ④ 전자를 잃는 성질
 - 10g의 Na₂SO₄·10H₂O를 100g의 물에 용해시켰다. 이 용액의 퍼센트(%)농도는 약 얼마인가? (단, Na₂SO₄의 화학식량은 142.0 이다.)
 ① 4 % ② 6 %
 ③ 8% ④ 10 %
 - 2 F의 전기량으로 물을 전기분해할 때 생기는 기체의 총 분자수는? (단, 아보가드로수 : 6 × 10²³ 개)
 ① 3 × 10²³ ② 9 × 10²³
 ③ 1.2 × 10²³ ④ 6 × 10²³
 - 유기 화합물 간의 반응이 무기 화합물 간의 반응에 비하여 일반적으로 반응이 느린 이유는 무엇인가?
 ① 이온 결합 화합물이기 때문이다.
 ② 높은 비등점을 가진 화합물이기 때문이다.
 ③ 공유 결합 화합물이기 때문이다.
 ④ 큰 분자량을 가진 화합물이기 때문이다.
 - 다음 중 산화 환원 반응이 아닌 것은?
 ① Na + H₂O → NaOH + H₂
 ② 2NaHCO₃ → Na₂CO₃ + H₂O + CO₂
 ③ 2NaCl → 2Na + Cl₂
 ④ 2H₂O → 2H₂ + O₂
 - 다음 산화물중 물과 작용하여 수산화물을 형성하며 염기성을 나타내는 것은?
 ① Cl₂O₇ ② SiO₂
 ③ P₄O₁₀ ④ Na₂O

2과목 : 화재예방과 소화방법

21. 이산화탄소 소화설비의 배관의 기준으로 옳은 것은?
 ① 원칙적으로 경용이 가능하도록 할 것
 ② 고압식 동관을 사용할 경우 고압식은 16.5MPa 이상의 압력에 견딜 것
 ③ 관이음쇠는 저압식의 경우 5.0MPa 이상의 압력에 견디는 것일 것
 ④ 배관의 가장 높은 곳과 낮은 곳의 수직거리는 30m 이하일 것

22. 화학포에 쓰이는 기포안정제로서 적당한 것은?
 ① 황산알루미늄 ② 탄산수소나트륨
 ③ 사포닝 ④ 이산화탄소

23. 옥내소화전설비에서 펌프를 이용한 가압송수장치의 전압정은 다음 식에 의한 수치 이상이어야 한다. 옳은 것은? (단, h_1 =소방용호스의 마찰손실수, h_2 =배관의 마찰손실수, h_3 =낙차이며 단위는 모두 m이다.)
 ① $H=h_1+h_2+h_3$ ② $H=h_1+h_2+h_3+0.35MPa$
 ③ $H=h_1+h_2+h_3+35m$ ④ $H=h_1+h_2+35m$

24. 다음 위험물 화재 시 물을 사용해서는 안되는 것은?
 ① 염소산칼륨 ② 인화칼슘
 ③ 황린 ④ 과산화칼슘

25. 소화약제 방사시 열량을 흡수하므로 냉각소화 및 질식, 피복소화 작용이 있는 소화약제는?
 ① 이산화탄소 ② 탄산수소알루미늄
 ③ 황산알루미늄 ④ 탄화칼슘

26. 특정옥외탱크저장소라 함은 저장 또는 취급하는 위험물의 최대수량이 얼마 이상의 것을 말하는가?
 ① 50만 리터 이상 ② 100만 리터 이상
 ③ 150만 리터 이상 ④ 200만 리터 이상

27. 분말 소화기의 약제 중 탄산수소칼륨과 요소와의 반응물로서 한 것은 제 몇 종 분말인가?
 ① 제1종 ② 제2종
 ③ 제3종 ④ 제4종

28. 다음에서 할로겐화합물 소화약제의 성상이 상온에서 기체로만 짝지어진 것은?

- ① Halon1301 ② Halon1211 ③ Halon2402
 ④ Halon1011 ⑤ Halon104

- ① ①② ② ③④⑤
 ③ ①②⑤ ④ ④⑤

29. 다량의 제4류 위험물 화재시 물로 소화하는 것이 적당하지 않은 이유는?
 ① 가연성 가스를 발생한다. ② 연소면을 확대한다.
 ③ 인화점이 내려간다. ④ 물이 열분해한다.

30. $(C_2H_5)_3Al$ 의 소화 방법으로 가장 적당한 소화약제는?
 ① 물 ② CO_2

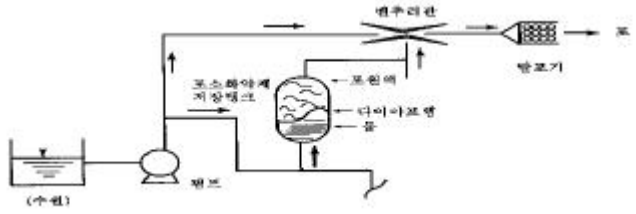
- ③ 팽창질석 ④ CCl_4

31. 다음 중 불활성기체를 봉입하는 장치를 갖추어야 하는 위험물은?
 ① 인화성고체 ② 과산화수소
 ③ 히드록실아민 ④ 알칼리알루미늄

32. 일반적으로 가스버너는 공기와 가스를 동시에 불어넣어 연소시킨다. 이 때 공기를 막고 가스만 연소시킬 때의 연소형태는?
 ① 증발연소 ② 확산연소
 ③ 혼합연소 ④ 표면연소

33. 가연성 액체의 인화위험이 높아진다고 볼 수 없는 것은?
 ① 증기압이 낮아진다.
 ② 화염전파성이 높아진다.
 ③ 연소범위의 하한치가 낮아진다.
 ④ 최소점화에너지가 낮아진다.

34. 아래 그림은 포소화설비의 포원액 혼합장치이다. 이 혼합방식의 명칭은?



- ① 라인프로포셔너 ② 펌프로셔너
 ③ 프레스프로포셔너 ④ 프레스사이드프로포셔너

35. 분말소화약제의 주된 소화작용은?
 ① 질식 ② 냉각
 ③ 억제 ④ 부촉매

36. 포소화설비의 포방출구 중 고정지붕구조의 탱크에 저부포주입법(탱크의 액면하에 설치된 포방출구로부터 포를 탱크내에 주입하는 방법)을 이용한 것은?
 ① I ② II
 ③ 특형 ④ III

37. 인화성액체 위험물의 화재 시 가장 효과적인 소화방법은?
 ① 제거소화 ② 질식소화
 ③ 냉각소화 ④ 억제소화

38. 물분무소화설비에 의해 방호할 수 있는 대상으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 석유정제 또는 유지공업 등 여러가지 장치 혹은 각종 유압 조작기계
 ② 주차장, 엔진실 등의 액체 연료의 사용장소
 ③ 위험물을 취급하는 화학공장의 설비
 ④ 휘발유, 중유 등의 가연물 액체가 바닥에 누출될 위험이 많은 작업장

39. 다음 화재발생 시 마른모래를 소화제로 사용할 경우 가장 적당하지 않은 것은?

- ① K₂O₂
- ② HClO₄
- ③ C₂H₅OC₂H₅
- ④ Na

40. 가압식의 분말소화설비에는 얼마 이하의 압력으로 조정할 수 있는 압력조정기를 설치하여야 하는가?

- ① 2.0MPa
- ② 2.5MPa
- ③ 3.0MPa
- ④ 5MPa

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 다음 위험물질 중 보호색으로서 물이 적당한 것은?

- ① 인화석회
- ② 황린
- ③ 금속나트륨
- ④ 금속마그네슘

42. 다음 중 위험물안전관리법상 제4류 위험물 알코올류에 속하지 않는 것은?

- ① 메틸알코올
- ② 변성알코올
- ③ 알릴알코올
- ④ 이소프로필알코올

43. 법령상 산화성액체 위험물에 해당되지 않는 것은?

- ① H₂O₂
- ② HNO₃
- ③ HCl
- ④ HClO₄

44. 다음 중 물과 작용하여도 가연성 가스를 발생하지 않고, 공기중에서 점화시켜도 연소하지 않는 물질은?

- ① 인화칼슘
- ② 산화칼슘
- ③ 탄화칼슘
- ④ 금속나트륨

45. 제4류 위험물 옥외저장탱크 중 대기압부부착 통기관은 몇 kPa 이하의 압력차이로 작동할 수 있어야 하는가?

- ① 2kPa
- ② 3kPa
- ③ 4kPa
- ④ 5kPa

46. 다음은 아세톤과 아세트알데히드의 성질에 대하여 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 소화시에는 포산화제가 별로 효과가 없다.
- ② 어떤 것이나 물에 잘 녹고 유기물을 잘 녹인다.
- ③ 어떤 것이든지 무색의 액체이고 대단히 휘발성이 강하다.
- ④ 아세톤은 물보다 가볍고 아세트알데히드는 물보다 무겁다.

47. 소독제로 사용하는 옥시폴은 약 몇 %의 과산화수소를 말하는가?

- ① 3%
- ② 6%
- ③ 13%
- ④ 36%

48. 제4류 위험물 중 제1석유류 저장, 취급하는 장소에서 정전기를 방지하기 위한 방법으로 볼 수 없는 것은?

- ① 가급적 습도를 낮춘다.
- ② 주위 공기를 이온화시킨다.
- ③ 위험물 저장, 취급설비를 접지시킨다.
- ④ 사용기구 등은 도전성 재료를 사용한다.

49. 옥내저장창고의 바닥에 물이 스며 나오거나 스며들지 아니하는 구조로 해야 하는 위험물은?

- ① 과염소산염류
- ② 니트로셀룰로오스
- ③ 황린과 황화린
- ④ 트리에틸알루미늄

50. 위험물 지하탱크 저장소의 탱크의 매설기준으로 부적합한 것은?

- ① 탱크와 내벽과 사이는 상,하,좌,우로 0.05m 이상의 간격을 둔다.
- ② 탱크 본체 윗 부분은 지면으로 부터 0.6m 이상의 깊이로 매설한다.
- ③ 탱크를 인접하여 설치하는 경우에는 그 상호간에 1m 이상의 간격을 둔다.
- ④ 2개 이상의 탱크 용량의 합계가 지정수량의 100배 미만일 경우에는 상호간격을 0.5m 이상으로 한다.

51. 다음은 어떤 위험물에 대한 설명인가?

"제5류 위험물로서 담황색의 결정이고 녹는점 81℃, 물에 는 녹지 않고 마세톤, 벤젠에 녹고, 금속과는 반응하지 않는 물질"

- ① T.N.T
- ② 질산칼륨
- ③ 메틸에틸케톤
- ④ 케로신

52. 다음은 위험물의 혼합시 일어나는 현상에 관한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 마그네슘은 산이나 온수와 작용하여 산소를 발생하고 산화마그네슘이 된다.
- ② 황린과 황은 어떤 비율로 혼합되어 있어도 가온하면 격렬하게 타거나 폭발한다.
- ③ 아연 분말과 황은 어떤 비율로 혼합되어 있어도 가온하면 폭발한다.
- ④ 5% 이상의 과산화수소와 철분이나 구리분은 혼합되어 있으면 위험하다.

53. 특수인화물:300L, 알코올류:400L, 제1석유류(비수용성액체):200L를 저장하고 있을 경우 환산 지정수량은 몇배인가?

- ① 4배
- ② 6배
- ③ 8배
- ④ 10배

54. 법령상 소화설비의 설치기준 중 위험물의 소요단위 계산은 1소요단위가 지정수량의 몇 배인가?

- ① 10배
- ② 15배
- ③ 20배
- ④ 50배

55. 과산화칼슘의 성질에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 백색 또는 담황색 분말이다.
- ② 염산과 반응하여 과산화수소가 생성된다.
- ③ 물에 잘 용해되어 산소를 발생시키며 에탄올, 에테르에 녹지않는다.
- ④ 수화물이 포함된 것을 가열하면 약 100℃부근에서 결정수를 잃고 분해온도에서 폭발적으로 산소를 방출한다.

56. 위험물을 수납한 운반용기의 외부에 표시하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 위험등급
- ② 위험물의 수량
- ③ 위험물의 품명
- ④ 안전관리자의 이름

57. 다음 물질이 공기 중에서 연소할 때 그으름이 나지 않는 것은?
 ① 가솔린 ② 채종유
 ③ 메탄올 ④ 경유
58. 위험물안전관리법에서 정의하는 "특수인화물" 범주에 해당되는 것은?
 ① 1기압에서 인화점이 100℃ 이하 인것
 ② 1기압에서 인화점이 -20℃이하 이고, 비점이 40℃ 이하 인것
 ③ 1기압 20℃에서 고상이지만 40℃이상에서 액상이 되고, 발화점이 150℃이하 인것
 ④ 1기압 40℃에서 고상이지만 50℃이상에서 액상으로 되어 인화점이 -20℃이하이고, 비점이 40℃이하 인 것
59. 위험물안전관리법상 간이탱크저장소의 1개의 용량은?
 ① 300L이하 ② 600L이하
 ③ 1000L이하 ④ 1200L이하
60. 법령상 적재하는 위험물의 성질에 따라 일광의 직사로부터 보호하기 위하여 차광성 유효덮개를 해야하는 위험물은?
 ① S ② Mg
 ③ H₂SO₄ ④ HClO₄

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