

1과목 : 일반화학

- 1기압에서 2L의 부피를 차지하는 어떤 이상기체를 온도의 변화 없이 압력을 4기압으로 하면 부피는 얼마가 되겠는가?
 ① 8L ② 2L
 ③ 1 ④ 0.5L
- 반투막을 이용하여 콜로이드 입자를 전해질이나 작은 분자로 부터 분리 정제하는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 틴들현상 ② 브라운 운동
 ③ 투석 ④ 전기영동
- 불순물로 식염을 포함하고 있는 NaOH 3.2g을 물에 녹여 100mL로 한 다음 그 중 50mL를 중화하는데 1N의 염산이 20mL 필요했다. 이 NaOH의 농도(순도)는 약 몇 wt%인가?
 ① 10 ② 20
 ③ 33 ④ 50
- 지시약으로 사용되는 페놀프탈레인 용액은 산성에서 어떤 색을 띠는가?
 ① 적색 ② 청색
 ③ 무색 ④ 황색
- 다음 중 배수비례의 법칙이 성립하는 화합물을 나열한 것은?
 ① CH₄, CCL₄ ② SO₂, SO₃
 ③ H₂O, H₂S ④ SN₃, BH₃
- 결합력이 큰 것부터 작은 순서로 나열한 것은?
 ① 공유결합 > 수소결합 > 반데르발스결합
 ② 수소결합 > 공유결합 > 반데르발스결합
 ③ 반데르발스결합 > 수소결합 > 공유결합
 ④ 수소결합 > 반데르발스결합 > 공유결합
- 다음 중 CH₃COOH와 C₂H₅OH의 혼합물에 소량의 진한 황산을 가하여 가열하였을 때 주로 생성되는 물질은?
 ① 아세트산에틸 ② 메탄산에틸
 ③ 글리세롤 ④ 디에틸에테르
- 다음 중 비극성 분자는 어느 것인가?
 ① HF ② H₂O
 ③ NH₃ ④ CH₄
- 구리를 석출하기 위해 CuSO₄ 용액에 0.5F의 전기량을 흘렸을 때 약 몇 g의 구리가 석출되겠는가? (단, 원자량은 Cu 64, S 32, O 16 이다.)
 ① 16 ② 32
 ③ 64 ④ 128
- 다음 물질 중 비점이 약 197°C인 무색 액체이고, 약간 단맛이 있으며 부동액의 원료로 사용하는 것은?
 ① CH₃CHCl₂ ② CH₃COCH₃
 ③ (CH₃)₂CO ④ C₂H₄(OH)₂
- 다음 중 양쪽성 산화물에 해당하는 것은?
 ① NO₂ ② Al₂O₃
 ③ MgO ④ Na₂O

- 다음 중 아르곤(Ar)과 같은 전자수를 갖는 양이온과 음이온으로 이루어진 화합물은?
 ① NaCl ② MgO
 ③ KF ④ CaS
- 다음 중 방향족 화합물이 아닌 것은?
 ① 툴루엔 ② 아세톤
 ③ 크레졸 ④ 아닐린
- 산소의 산화수가 가장 큰 것은?
 ① O₂ ② KClO₄
 ③ H₂SO₄ ④ H₂O₂
- 에탄올 20.0g과 물 40.0g을 함유한 용액에서 에탄올의 몰분율은 약 얼마인가?
 ① 0.090 ② 0.164
 ③ 0.444+++ ④ 0.896
- 다음 중 밀줄 친 원자의 산화수 값이 나머지 셋과 다른 하나는?
 ① Cr₂O₇²⁻ ② H₃PO₄
 ③ HNO₃ ④ HClO₃
- 어떤 금속(M) 8g을 연소시키니 11.2g의 산화물이 얻어졌다. 이 금속의 원자량이 140이라면 이 산화물의 화학식은?
 ① M₂O₃ ② MO
 ③ MO₂ ④ M₂O₇
- 다음 중 전리도가 가장 커지는 경우는?
 ① 농도와 온도가 일정할 때
 ② 농도가 진하고 온도가 높을수록
 ③ 농도가 묽고 온도가 높을수록
 ④ 농도가 진하고 온도가 낮을수록
- Rn은 α선 및 β선을 2번씩 방출하고 다음과 같이 변했다. 마지막 Po의 원자번호는 얼마인가?(단, Rn의 원자번호는 86, 원자량은 222이다.)

$$Rn \xrightarrow{\alpha} Po \xrightarrow{\alpha} Pb \xrightarrow{\beta} Bi \xrightarrow{\beta} Po$$
 ① 78 ② 81
 ③ 84 ④ 87
- 어떤 기체의 확산속도가 SO₂(g)의 2배이다. 이 기체의 분자량은 얼마인가? (단, 원자량은 S=32, O=16 이다.)
 ① 8 ② 16
 ③ 32 ④ 64

2과목 : 화재예방과 소화방법

- 위험물안전관리법령상 제3류 위험물 중 금수성물질에 적용성이 있는 소화기는?
 ① 할로겐화합물소화기
 ② 인산염류분말소화기
 ③ 이산화탄소소화기

- ① 탄산수소염류분말소화기
- 22. 할로겐화합물 청정소화약제 중 HFC-23 의 화학식은?
 ① CF_3I ② CHF_3
 ③ $CF_3CH_2CF_3$ ④ C_4F_{10}
- 23. 질식효과를 위해 포의 성질로서 갖추어야 할 조건으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 기화성이 좋을 것
 ② 부착성이 있을 것
 ③ 유동성이 좋을 것
 ④ 바람 등에 견디고 응집성과 안정성이 있을 것
- 24. 인화성 액체의 화재의 분류로 옳은 것은?
 ① A급 화재 ② B급 화재
 ③ C급 화재 ④ D급 화재
- 25. 수소의 공기 중 연소 범위에 가장 가까운 값을 나타내는 것은?
 ① 2.5 ~ 82.0vol% ② 5.3 ~ 13.9vol%
 ③ 4.0 ~ 74.5vol% ④ 12.5 ~ 55.0vol%
- 26. 마그네슘 분말이 이산화탄소 소화약제와 반응하여 생성될 수 있는 유독기체의 분자량은?
 ① 28 ② 32
 ③ 40 ④ 44
- 27. 위험물안전관리법령상 옥내소화전 설비의 설치기준에 따르면 수원의 수량은 옥내소화전이 가장 많이 설치된 층의 옥내소화전 설치개수(설치개수가 5개 이상인 경우는 5개)에 몇 m^3 를 공급한 양 이상이 되도록 설치하여야 하는가?
 ① 2.3 ② 2.6
 ③ 7.8 ④ 13.5
- 28. 물이 일반적인 소화약제로 사용될 수 있는 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 증발잠열이 크기 때문에 냉각시키는데 효과적이다.
 ② 물을 사용한 봉상수 소화기는 A급, B급 및 C급 화재의 진압에 적응성이 뛰어나다.
 ③ 비교적 쉽게 구해서 이용이 가능하다.
 ④ 펌프, 호스 등을 이용하여 이송이 비교적 용이하다.
- 29. CO_2 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 무색, 무취 기체로서 공기보다 무겁다.
 ② 물에 용해 시 약 알칼리성을 나타낸다.
 ③ 농도에 따라서 질식을 유발할 위험성이 있다.
 ④ 상온에서도 압력을 가해 액화시킬 수 있다.
- 30. 물리적 소화에 의한 소화효과(소화방법)에 속하지 않는 것은?
 ① 제거효과 ② 질식효과
 ③ 냉각효과 ④ 억제효과
- 31. 위험물안전관리법령상 간이소화용구(기타소화설비)인 팽창질석은 삼을 상비한 경우 몇 L 가 능력단위 1.0 인가?
 ① 70 L ② 100 L

- ③ 130 L ④ 160 L
- 32. 위험물안전관리법령상 소화설비의 구분에서 물분무등소화설비에 속하는 것은?
 ① 포소화설비 ② 옥내소화전설비
 ③ 스프링클러설비 ④ 옥외소화전설비
- 33. 가연성고체 위험물의 화재에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 적린과 유황은 물에 의한 냉각소화를 한다.
 ② 금속분, 철분, 마그네슘이 연소하고 있을 때에는 주수해서 안 된다.
 ③ 금속분, 철분, 마그네슘, 황화린은 마른 모래 팽창질석 등으로 소화를 한다.
 ④ 금속분, 철분, 마그네슘의 연소 시에는 수소와 유독가스가 발생하므로 충분한 안전거리를 확보해야 한다.
- 34. 과산화칼륨이 다음과 같이 반응하였을 때 공통적으로 포함된 물질(기체)의 종류가 나머지 셋과 다른 하나는?
 ① 가열하여 열분해 하였을 때
 ② 물(H_2O)과 반응하였을 때
 ③ 염산(HCl)과 반응하였을 때
 ④ 이산화탄소(CO_2)와 반응하였을 때
- 35. 다음 중 보통의 포소화약제보다 알코올형 포소화약제가 더 큰 소화효과를 볼 수 있는 대상물질은?
 ① 경유 ② 메틸알코올
 ③ 등유 ④ 가솔린
- 36. 연소의 3요소 중 하나에 해당하는 역할이 나머지 셋과 다른 위험물은?
 ① 과산화수소 ② 과산화나트륨
 ③ 질산칼륨 ④ 황린
- 37. 위험물안전관리법령상 전역방출방식 또는 국소방출방식의 불활성가스소화설비 저장용기의 설치기준으로 틀린 것은?
 ① 온도가 $40^\circ C$ 이하이고 온도 변화가 적은 장소에 설치할 것
 ② 저장용기의 외면에 소화약제의 종류와 양, 제조년도 및 제조자를 표시할 것
 ③ 직사일광 및 빗물이 침투할 우려가 적은 장소에 설치할 것
 ④ 방호구역 내의 장소에 설치할 것
- 38. 칼륨, 나트륨, 탄화칼슘의 공통점으로 옳은 것은?
 ① 연소 생성물이 동일하다.
 ② 화재 시 대량의 물로 소화한다.
 ③ 물과 반응하면 가연성 가스를 발생한다.
 ④ 위험물안전관리법령에서 정한 지정수량이 같다.
- 39. 공기포 발포배율을 측정하기 위해 중량 340g, 용량 1800mL 의 포 수집 용기에 가득히 포를 채취하여 측정된 용기의 무게가 540g 이었다면 발포배율은? (단, 포 수용액의 비중은 1로 가정한다.)
 ① 3배 ② 5배
 ③ 7배 ④ 9배
- 40. 위험물안전관리법령상 위험물저장소 건축물의 외벽이 내화

구조인 것은 연면적 얼마를 1소요단위로 하는가?

- ① 50m²
- ② 75m²
- ③ 100m²
- ④ 150m²

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 취급하는 장치가 구리나 마그네슘으로 되어 있을 때 반응을 일으켜서 폭발성의 아세틸라이드를 생성하는 물질은?

- ① 이황화탄소
- ② 이소프로필알코올
- ③ 산화프로필렌
- ④ 아세톤

42. 휘발유를 저장하던 이동저장탱크에 탱크의 상부로부터 등유나 경유를 주입할 때 액표면이 주입관의 선단을 넘는 높이가 될 때까지 그 주입관내의 유속을 몇 m/s 이하로 하여야 하는가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 5

43. 과산화벤조일에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 벤조일퍼옥사이드라고도 한다.
- ② 상온에서 고체이다.
- ③ 산소를 포함하지 않는 환원성 물질이다.
- ④ 희석제를 첨가하여 폭발성을 낮출 수 있다.

44. 이황화탄소를 물속에 저장하는 이유로 가장 타당한 것은?

- ① 공기와 접촉하면 즉시 폭발하므로
- ② 가연성 증기의 발생을 방지하므로
- ③ 온도의 상승을 방지하므로
- ④ 불순물을 물에 용해시키므로

45. 다음 중 황린의 연소 생성물은?

- ① 삼황화린
- ② 인화수소
- ③ 오산화인
- ④ 오황화린

46. 위험물안전관리법령상 위험물의 지정수량이 틀리게 짝지어진 것은?

- ① 황화린-50kg
- ② 적린-100kg
- ③ 철분-500kg
- ④ 금속분-500kg

47. 다음 중 요오드값이 가장 작은 것은?

- ① 아미인유
- ② 들기름
- ③ 정어리기름
- ④ 야자유

48. 다음 제4류 위험물 중 연소범위가 가장 넓은 것은?

- ① 아세트알데히드
- ② 산화프로필렌
- ③ 휘발유
- ④ 아세톤

49. 다음 위험물 중 보호액으로 물을 사용하는 것은?

- ① 황린
- ② 적린
- ③ 루비듐
- ④ 오황화린

50. 다음 위험물의 지정수량 배수의 총합은?

- 휘발유 : 2000L
- 경유 : 4000L
- 등유 : 40000L

- ① 18
- ② 32
- ③ 46
- ④ 54

51. 위험물안전관리법령상 옥내저장소의 안전거리를 두지 않을 수 있는 경우는?

- ① 지정수량 20배 이상의 동식물유류
- ② 지정수량 20배 미만의 특수인화물
- ③ 지정수량 20배 미만의 제4석유류
- ④ 지정수량 20배 이상의 제5류 위험물

52. 질산염류의 일반적인 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 무색 액체이다.
- ② 물에 잘 녹는다.
- ③ 물에 녹을 때 흡열반응을 나타내는 물질은 없다.
- ④ 과염소산염류보다 충격, 가열에 불안정하여 위험성이 크다.

53. 위험물안전관리법령에 따른 질산에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지정수량은 300kg 이다.
- ② 위험등급은 1 이다.
- ③ 농도가 36wt% 이상인 것에 한하여 위험물로 간주된다.
- ④ 운반시 제1류 위험물과 혼재할 수 있다.

54. 과산화수소 용액의 분해를 방지하기 위한 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 햇빛을 차단한다.
- ② 암모니아를 가한다.
- ③ 인산을 가한다.
- ④ 요산을 가한다.

55. 금속칼륨의 보호액으로 적당하지 않는 것은?

- ① 유동파라핀
- ② 등유
- ③ 경유
- ④ 에탄올

56. 휘발유의 일반적인 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인화점은 0℃ 보다 낮다.
- ② 액체비중은 1보다 작다.
- ③ 증기비중은 1보다 작다.
- ④ 연소범위는 약 1.4 ~ 7.6% 이다.

57. 인화칼슘이 물과 반응하였을 때 발생하는 기체는?

- ① 수소
- ② 산소
- ③ 포스핀
- ④ 포스겐

58. 다음 위험물안전관리법령에서 정한 지정수량이 가장 작은 것은?

- ① 염소산염류
- ② 브롬산염류
- ③ 니트로화합물
- ④ 금속의 인화물

59. 다음 중 발화점이 가장 높은 것은?

- ① 등유
- ② 벤젠
- ③ 디에틸에테르
- ④ 휘발유

60. 제조소에서 위험물을 취급함에 있어서 정전기를 유효하게 제거할 수 있는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 접지에 의한 방법
- ② 공기중의 상대습도를 70% 이상으로 하는 방법
- ③ 공기를 이온화하는 방법
- ④ 부도체 재료를 사용하는 방법

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