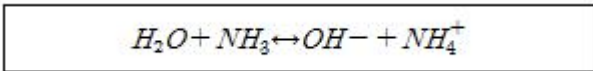


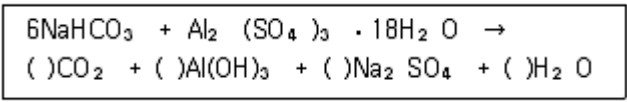
1과목 : 일반화학

- 질산칼륨 수용액 속에 소량의 염화나트륨이 불순물로 포함되어 있다. 용해도 차이를 이용하여 이 불순물을 제거하는 방법으로 가장 적당한 것은?
 ① 증류 ② 막분리
 ③ 재결정 ④ 전기분해
- 어떤 방사성 원소를 함유하는 비료를 식물에 주었더니 며칠 후에 새로 나온 잎에서 방사능이 검출되었다. 비료속의 방사성 원소는 β선을 방출하는 S 로 변한다. 이 방사성 원소는 무엇인가?
 ① P ② S
 ③ K ④ Mg
- 다음 과정에서 엔트로피의 변화가 감소하는 것은?
 ① 얼음이 녹아서 물이 되는 과정
 ② 휘발유가 연소하여 CO₂ 와 H₂O 로 되는 과정
 ③ TNT가 폭발하는 과정
 ④ 요오드증기가 차가운 표면에 서려서 결정이 되는 과정
- 다음 반응식에서 브린스텐드의 산, 염기 개념으로 볼 때 산에 해당하는 것은?



- NH₃ 와 NH₄⁺ ② NH₃ 와 OH⁻
 ③ H₂O 와 OH⁻ ④ H₂O 와 NH₄⁺
- 불꽃반응에서 노란색을 나타내는 용질을 녹인 무색 용액에 질산은 용액을 첨가하였다더니 백색 침전이 생겼다. 이 용액의 용질은 다음 중 무엇인가?
 ① NaOH ② NaCl
 ③ Na₂SO₄ ④ KCl
- 다음 원소들의 주기적인 성질 중 같은 주기에서 원자번호가 증가할수록 감소하는 것은?
 ① 이온화에너지 ② 원자반지름
 ③ 비금속성 ④ 전기음성도
- 다음 중 비활성 기체원자 Ar 과 같은 전자배치를 가지고 있는 것은?
 ① Na⁻ ② Li
 ③ Al₃⁺ ④ S₂⁻
- 바닥상태에서 2p 오비탈에 4개의 전자가 있으면 최외각 전자 수는 a 개이고 부대전자수 (짜지워지지 않는 전자수)는 b 개다. a 와 b 에 해당하는 수는?
 ① a = 4, b = 2 ② a = 6, b = 2
 ③ a = 4, b = 4 ④ a = 6, b = 4
- 다음 중 CH₃COOH 와 C₂H₅OH 의 혼합물에 소량의 진한황산을 가하여 가열하였을때 주로 생성되는 물질은?
 ① 아세트산에틸 ② 메탄산에틸
 ③ 글리세롤 ④ 디에틸에테르

- 다음 반응식 중 흡열반응을 나타내는 것은?
 ① CO + 1/2O₂ → CO₂ + 68kcal
 ② N₂ + O₂ → 2NO , ΔH = + 42kcal
 ③ C + O₂ → CO₂ , ΔH = -94kcal
 ④ H + 1/2O₂ - 58kcal → H₂O
- 다음 중 전기화학 반응을 통해 전극에서 금속으로 석출되는 원소 중 무게가 가장 큰 것은? (단, 각 원소의 원자량은 Ag 는 107 , Cu 는 63.546 , Al 은 26.982 , Pb 는 207.2 이고, 전기량은 동일하다.)
 ① Ag ② Cu
 ③ Al ④ Pb
- 사방황과 단사황이 서로 동소체임을 알 수 있는 실험방법은?
 ① 이황화탄소에 녹여 본다.
 ② 태웠을 때 생기는 물질을 분석해 본다.
 ③ 광학현미경으로 본다.
 ④ 색과 맛을 비교해 본다.
- 휘발성 유기물 1.39g을 증발시켰더니 100°C , 760mmHg에서 420mL였다. 이 물질의 분자량은 약 얼마인가?
 ① 53.67g ② 73.56g
 ③ 101.46g ④ 150.73g
- 다음 중 1 몰랄 농도에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 용액 1L 속에 녹아 있는 용질의 몰 수
 ② 용매 1000g 에 녹아 있는 용질의 몰 수
 ③ 용액 100g 에 녹아 있는 용질의 g 수
 ④ 용액 1L 속에 녹아 있는 산-염기의 g 당량수
- NaCl 의 결정계는 다음 중 무엇에 해당되는가?
 ① 입방체형 (cubic) ② 정방정계(tetragonal)
 ③ 육방정계(hexagonal) ④ 단사정계(monoclinic)
- 중크롬산칼륨에서 크롬의 산화수는?
 ① 2 ② 4
 ③ 6 ④ 8
- 산성을 띠며 염화철(III) 수용액을 넣으면 정색반응을 띠는 물질은 어느 것인가?
 ① 벤젠
 ② CH₃CH₂OH
 ③ 벤젠에 CH₂OH(치환기로 붙어있음)
 ④ 벤젠에 OH(치환기로 붙어있음)
- 황산 196g으로 1M - H₂SO₄ 용액을 몇 mL 만들 수 있는가?
 ① 1000 ② 2000
 ③ 3000 ④ 4000
- 다음 화학반응 중 첨가반응이 아닌 것은?
 ① C₂H₂ + HCl → CH₂ = CHCl
 ② C₂H₄ + H₂O → C₂H₅OH



- ① 18, 3, 2, 6 ② 18, 2, 3, 6
- ③ 6, 2, 3, 18 ④ 6, 18, 2, 3

39. 물과 격렬하게 반응하여 수소와 열을 발생시키므로 물로 소화할 수 없는 것은?

- ① 염소산나트륨 ② 황린
- ③ 니트로셀룰로오스 ④ 칼륨

40. 다음 중 강화액에 주로 용해시킨 물질은 무엇인가?

- ① 탄산칼륨 ② 탄산수소나트륨
- ③ 인산염 ④ 황산알루미늄

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 중유에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 인화점이 상온 이하이므로 매우 위험하다.
- ② 물에 녹지 않는다.
- ③ 디젤기관 및 보일러의 연료로 사용된다.
- ④ 비중은 물보다 작다.

42. 질산염류의 일반적인 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 무색 액체이다.
- ② 대부분 물에 잘 녹는다.
- ③ 가연물과 혼합해도 위험하지 않다.
- ④ 과염소산염류보다 충격, 가열에 불안정하다.

43. 다음 중 제1석유류에 속하지 않는 것은?

- ① CH₃COCH₃ ② C₆H₆
- ③ CH₃COC₂H₅ ④ CH₃COOH

44. 다음 위험물 중 물과 반응하여 수소 가스가 발생하여 화재 및 폭발 위험성이 있는 것은?

- ① 황린 ② 적린
- ③ 나트륨 ④ 이황화탄소

45. 다음의 위험물을 저장할 때 저장 또는 취급에 관한 기술상의 기준을 시도의 조례에 의해 규제를 받는 경우는?

- ① 등유 2000L 를 저장하는 경우
- ② 중유 3000L 를 저장하는 경우
- ③ 기계유 5000L 를 저장하는 경우
- ④ 휘발유 400L 를 저장하는 경우

46. 위험물 제조소등의 안전거리의 단축기준과 관련해서 H ≤ PD² + a 인 경우 방화상 유효한 담의 높이는 2m 로 한다. 여기서 a 는 무엇인가?

- ① 인근 건축물의 높이(m)
- ② 제조소 등의 외벽의 높이(m)
- ③ 제조소 등과 공작물과의 거리(m)
- ④ 제조소 등과 방화상 유효한 담과의 거리(m)

47. 다음 중 금속칼륨의 보관액으로 가장 적당한 것은?

- ① 메탄올 ② 수은
- ③ 물 ④ 유동성 파라핀

48. 다음 중 메탄올 (CH₃OH)의 연소범위로 옳은 것은?

- ① 약 1.4 ~ 5.6% ② 약 6.0 ~ 36%
- ③ 약 20.3 ~ 66% ④ 약 42.0 ~ 77%

49. 제4류 위험물의 공통적인 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 연소범위의 하한값이 낮은 것이 많아 증기가 소량 누설 되어도 화재 발생의 위험성이 있다.
- ② 대부분의 증기는 공기보다 무거워 낮은 곳에 체류한다.
- ③ 물보다 무거운 물질이 대부분이어서 화재 발생시 소화에 어려움이 있다.
- ④ 인화되기가 쉬운 물질이 대부분이다.

50. 이황화탄소(CS₂)를 물속에 저장하는 주된 이유로서 옳은 것은?

- ① 공기와 접촉하면 발화하기 때문에
- ② 화재 발생시 대응을 빠르게 하기 위하여
- ③ 가연성 증기의 발생을 방지하기 위하여
- ④ 불순물을 물에 용해하여 유출시키기 위하여

51. 간이탱크저장소의 위치·구조 및 설비의 기준에서 간이저장 탱크 1개의 용량은 몇 L 이하 이어야 하는가?

- ① 300 ② 600
- ③ 1000 ④ 1200

52. 옥내저장소에서 위험물 용기를 겹쳐 쌓는 경우에 있어서 제 4류 위험물 중 제3석유류만을 수납하는 용기를 겹쳐 쌓을 수 있는 높이는 최대 몇 m 인가?

- ① 3 ② 4
- ③ 5 ④ 6

53. 다음 위험물의 적재 시 반드시 차광성이 있는 피복으로 가리지 않아도 되는 것은?

- ① 제2류 위험물 중 철분
- ② 제4류 위험물 중 특수인화물
- ③ 제5류 위험물
- ④ 제6류 위험물

54. 벤젠의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 증기는 유독하다.
- ② 정전기 발생 위험이 있다.
- ③ CS₂보다 인화점이 낮다.
- ④ 독특한 냄새가 있는 액체이다.

55. 다음 중 발화점이 가장 높은 것은?

- ① 등유 ② 벤젠
- ③ 디에틸에테르 ④ 휘발유

56. 옥외저장탱크를 강철판 재료로 제작할 경우 두께 몇 mm 이상으로 하여야 하는가? (단, 특정옥외저장탱크 및 준 특정 옥외저장탱크는 제외한다.)

- ① 1.2 ② 2.2
- ③ 3.2 ④ 4.2

57. 과산화수소는 위험물로 분류되지만 농도를 조절하여 소독제로 사용하기도 한다. 일반적으로 소독제로 사용하는 옥시들의 과산화수소 농도는 약 몇 % 인가?

- ① 3%
- ② 12%
- ③ 25%
- ④ 35%

58. 동식물유류에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 채종유는 건성유이다.
- ② 일반적으로 요오드값이 100 이상인 것을 건성유라고 한다.
- ③ 일반적으로 요오드값이 큰 것은 공기 중에서 단단한 피막을 만들 수 있다.
- ④ 요오드값이 큰 것일수록 인화점은 낮아진다.

59. 제1류 위험물 중 무기과산화물 150kg, 질산염류 300kg, 중크롬산염류 3000kg 을 저장하려 한다. 각각 지정수량의 배수의 합은 얼마인가?

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8

60. 염소산칼륨의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 비중은 약 2.3 으로 물보다 무겁다.
- ② 강산과의 접촉은 위험하다.
- ③ 약 540 ~ 560°C에서 열분해 하면 최종적으로 산소와 염화칼륨을 방출한다.
- ④ 냉수에도 잘 녹는다.

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