

1과목 : 일반화학

- 다음 중 전자 배치가 다른 것은?
 ① Ar ② F⁻
 ③ Na⁺ ④ Ne
- 물 36g 을 모두 증발시키면 수증기가 차지하는 부피는 표준 상태를 기준으로 몇 L 인가?
 ① 11.2L ② 22.4L
 ③ 33.6L ④ 44.8L
- CuCl₂ 의 용액에 5A 전류를 1시간 동안 흐르게 하면 몇 g 의 구리가 석출되는가? (단, Cu 의 원자량은 63.54 이며, 전자 1개의 전하량은 1.602 × 10⁻¹⁹C 이다.)
 ① 3.17 ② 4.83
 ③ 5.93 ④ 6.35
- NaCl의 결정계는 다음 중 무엇에 해당되는가?
 ① 입방정계(cubic) ② 정방정계(tetragonal)
 ③ 육방정계(hexagonal) ④ 단사정계(monoclinic)
- 다음 중 반응이 정반응으로 진행되는 것은?
 ① Pb²⁺ + Zn → Zn²⁺ +Pb
 ② I₂ + 2Cl⁻ → 2I⁻ + Cl₂
 ③ 2Fe³⁺ + 3Cu → 3Cu²⁺ + 2Fe
 ④ Mg²⁺ + Zn → Zn²⁺ +Mg
- 다음 화합물 중 2mol 이 완전연소될 때 6mol 의 산소가 필요한 것은?
 ① CH₃ - CH₃ ② CH₂ = CH₂
 ③ CH = CH ④ C₆H₆
- 볼타전지의 기전력은 약 1.3V 인데 전류가 흐르기 시작하면 곧 0.4V로 된다. 이러한 현상을 무엇이라 하는가?
 ① 감극 ② 소극
 ③ 분극 ④ 충전
- 벤젠에 수소 원자 한 개는 -CH₃기로, 또 다른 수소원자 한 개는 -OH 기로 치환되었다면 이성질체수는 몇 개 인가?
 ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
- 유기화합물을 질량 분석한 결과 C 84%, H 16% 의 결과를 얻었다. 다음 중 이 물질에 해당하는 실험식은?
 ① C₅H ② C₂H₂
 ③ C₇H₈ ④ C₇H₁₆
- 알칼리 금속이 다른 금속 원소에 비해 반응성이 큰 이유와 밀접한 관련이 있는 것은?
 ① 밀도가 작기 때문이다.
 ② 물에 잘 녹기 때문이다.
 ③ 이온화에너지가 작기 때문이다.
 ④ 녹는점과 끓는점이 비교적 낮기 때문이다.
- 수성가스(Water gas)의 주성분을 옳게 나타낸 것은?

- ① CO₂, CH₄ ② CO, H₂
 ③ CO₂, H₂, O₂ ④ H₂, H₂O
- 지시약으로 사용되는 페놀프탈레인 용액은 산성에서 어떤 색을 띠는가?
 ① 적색 ② 청색
 ③ 무색 ④ 황색
- 다음 중 물이 산으로 작용하는 반응은?
 ① NH₄⁺ + H₂O → NH₃ + H₃O⁺
 ② HCOOH + H₂O → HCOO⁻ + H₃O⁺
 ③ CH₃COO⁻ + H₂O → CH₃COOH + OH⁻
 ④ HCl + H₂O → H₃O⁺ + Cl⁻
- 다음 반응식 중 흡열 반응을 나타내는 것은?
 ① $CO + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow CO_2 + 68kcal$
 ② N₂ + O₂ → 2NO, ΔH = + 42kcal
 ③ C + O₂ → CO₂, ΔH = -94kcal
 ④ $H_2 + \frac{1}{2} O_2 - 58kcal \rightarrow H_2O$
- 다음 물질 중 SP³ 혼성 궤도 함수와 가장 관계가 있는 것은?
 ① CH₄ ② BeCl₂
 ③ BF₃ ④ HF
- 탄소 3g 이 산소 16g 중에서 완전연소 되었다면, 연소한 후 혼합 기체의 부피는 표준상태에서 몇 L 가 되는가?
 ① 5.6 ② 6.8
 ③ 11.2 ④ 22.4
- 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
- 아세틸렌계열 탄화수소에 해당 되는 것은?
 ① C₅H₈ ② C₆H₁₂
 ③ C₆H₈ ④ C₃H₂
- 어떤 용액의 [OH⁻] = 2×10⁻⁵M 이었다. 이 용액의 pH는 얼마인가?
 ① 11.3 ② 10.3
 ③ 9.3 ④ 8.3
- 전극에서 유리되고 화학물질의 무게가 전지를 통하여 사용된 전류의 양에 정비례하고 또한 주어진 전류량에 의하여 생성된 물질의 무게는 그 물질의 당량에 비례한다는 화학법칙은?
 ① 르 샤틀리에의 법칙 ② 아보가드로의 법칙
 ③ 패러데이의 법칙 ④ 보일-샤를의 법칙

2과목 : 화재예방과 소화방법

- 21. 위험물안전관리법령상 위험물 제조소와의 안전거리 기준이 50 m 이상이어야 하는 것은?
① 고압가스 취급시설 ② 학교 · 병원
③ 유형문화재 ④ 극장
- 22. 위험물안전관리법령에 의거하여 개방형스프링클러 헤드를 이용하는 스프링클러설비에 설치하는 수동식 개방밸브를 개방 조작하는데 필요한 힘은 몇 kg 이하가 되도록 설치하여야 하는가?
① 5 ② 10
③ 15 ④ 20
- 23. 프로판 2m³ 이 완전연소할 때 필요한 이론 공기량은 약 몇 m³ 인가? (단, 공기 중 산소농도는 21vol% 이다.)
① 23.81 ② 35.72
③ 47.62 ④ 71.43
- 24. 드라이아이스 1kg 이 완전히 기화하면 약 몇 몰의 이산화탄소가 되겠는가?
① 22.7 ② 51.3
③ 230.1 ④ 515.0
- 25. 위험물안전관리법령상 포소화설비의 고정포 방출구를 설치한 위험물 탱크에 부속하는 보조포소화전에서 3개의 노즐을 동시에 사용할 경우 각각의 노즐선단에서의 분당 방사량은 몇 L/min 이상이어야 하는가?
① 80 ② 130
③ 230 ④ 400
- 26. 위험물안전관리법령상 분말소화설비의 기준에서 가압용 또는 축압용 가스로 사용하도록 지정한 것은?
① 헬륨 ② 질소
③ 일산화탄소 ④ 아르곤
- 27. 위험물제조소 등에 설치하는 이산화탄소소화설비의 기준으로 틀린 것은?
① 저장용기의 충전비는 고압식에 있어서는 1.5 이상 1.9 이하, 저압식에 있어서는 1.1 이상 1.4 이하로 한다.
② 저압식 저장용기에는 2.3MPa 이상 및 1.9MPa 이하의 압력에서 작동하는 압력경보장치를 설치한다.
③ 저압식 저장용기에는 용기내부의 온도를 -20℃ 이상, -18℃ 이하로 유지할 수 있는 자동냉동기를 설치한다.
④ 기동용 가스용기는 20MPa 이상의 압력에 견딜 수 있는 것이어야 한다.
- 28. 다음은 위험물안전관리법령에서 정한 제조소등에서의 위험물의 저장 및 취급에 관한 기준 중 위험물의 유별 저장·취급 공통기준의 일부이다. ()안에 알맞은 위험물 유별은?

“() 위험물은 가연물과의 접촉·혼합이나 분해를 촉진하는 물품과 접근 또는 과열을 피하여야 한다.”

- ① 제2류 ② 제3류
- ③ 제5류 ④ 제6류

- 29. 위험물 제조소에서 화기엄금 및 화기주의를 표시하는 게시판의 바탕색과 문자색을 옳게 연결한 것은?
① 백색바탕 - 청색문자 ② 청색바탕 - 백색문자
③ 적색바탕 - 백색문자 ④ 백색바탕 - 적색문자
- 30. 가연물의 주된 연소형태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 유황의 연소형태는 증발연소이다.
② 목재의 연소형태는 분해연소이다.
③ 에테르의 연소형태는 표면연소이다.
④ 숯의 연소형태는 표면연소이다.
- 31. 제5류 위험물인 자기반응성 물질에 포함되지 않는 것은?
① CH₃NO₂ ② [C₆H₇O₂(ONO₂)₃]_n
③ C₆H₂CH₃(NO₂)₃ ④ C₆H₅NO₂
- 32. 위험물제조소등에 설치하는 전역방출방식의 이산화탄소 소화설비 분사헤드의 방사 압력은 고압식의 경우 몇 MPa 이상이어야 하는가?
① 1.05 ② 1.7
③ 2.1 ④ 2.6
- 33. 위험물안전관리법령상 물분무소화설비의 제어밸브는 바닥으로부터 어느 위치에 설치하여야 하는가?
① 0.5m 이상, 1.5m 이하 ② 0.8m 이상, 1.5m 이하
③ 1m 이상, 1.5m 이하 ④ 1.5m 이상
- 34. 다음[보기] 중 상온에서의 상태(기체, 액체, 고체)가 동일한 것을 모두 나열한 것은?

Halon 1301, Halon 1211, Halon 2402

- ① Halon 1301, Halon 2402
- ② Halon 1211, Halon 2402
- ③ Halon 1301, Halon 1211
- ④ Halon 1301, Halon 1211, Halon 2402
- 35. 다음 물질의 화재 시 내알코올포를 쓰지 못하는 것은?
① 아세트알데히드 ② 알킬리튬
③ 아세톤 ④ 에탄올
- 36. 특정옥외탱크저장소라 함은 저장 또는 취급하는 액체 위험물의 최대수량이 얼마 이상의 것을 말하는가?
① 50만 리터 이상 ② 100만 리터 이상
③ 150만 리터 이상 ④ 200만 리터 이상
- 37. 할로겐화합물인 Halon 1301 의 분자식은?
① CH₃Br ② CCl₄
③ CF₂Br₂ ④ CF₃Br
- 38. 분말소화기의 각 종별 소화약제 주성분이 옳게 연결된 것은?
① 제1종 소화분말: KHCO₃
② 제2종 소화분말: NaHCO₃
③ 제3종 소화분말: NH₄H₂PO₄
④ 제4종 소화분말: NaHCO₃ + (NH₂)₂CO

