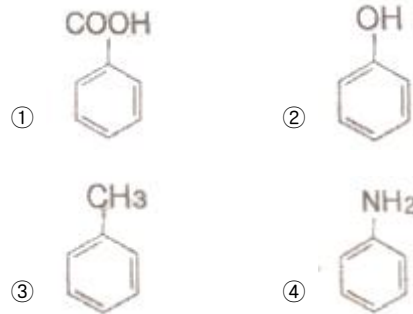


1과목 : 일반화학

- 산의 일반적 성질을 옳게 나타낸 것은?
 ① 쓴맛이 있는 미끈거리는 액체로 리트머스시험지를 푸르게 한다.
 ② 수용액에서 OH 이온을 내놓는다.
 ③ 수소보다 이온화 경향이 큰 금속과 반응하여 수소를 발생한다.
 ④ 금속의 수산화물로서 비전해질이다.
- 탄산 음료수의 병마개를 열면 거품이 솟아오르는 이유를 가장 올바르게 설명한 것은?
 ① 수증기가 생성되기 때문이다.
 ② 이산화탄소가 분해되기 때문이다.
 ③ 용기 내부압력이 줄어들어 기체의 용해도가 감소하기 때문이다.
 ④ 온도가 내려가게 되어 기체가 생성물인 반응이 진행되기 때문이다.
- 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
- pH가 2인 용액은 pH가 4인 용액과 비교하면 수소이온농도가 몇 배인 용액이 되는가?
 ① 100배 ② 10배
 ③ 10⁻¹배 ④ 10⁻²배
- 다음 물질 중 환원성이 없는 것은?
 ① 설탕 ② 엿당
 ③ 젓당 ④ 포도당
- 17g 의 NH₃ 가 황산과 반응하여 만들어지는 황산암모늄은 몇 g 인가? (단, S의 원자량은 32 이고, N의 원자량은 14 이다.)
 ① 66 ② 81
 ③ 96 ④ 111
- 물 36g 을 모두 증발시키면 수증기가 차지하는 부피는 표준 상태를 기준으로 몇 L인가?
 ① 11.2L ② 22.4L
 ③ 33.6L ④ 44.8L
- 염소산칼륨을 가열하여 산소를 만들 때 촉매로 쓰이는 이산화망간의 역할은 무엇인가?
 ① KCl 을 산화시킨다. ② 역반응을 일으킨다.
 ③ 반응속도를 증가시킨다. ④ 산소가 더 많이 나오게 한다.
- 20%의 소금물을 전기분해하여 수산화나트륨 1몰을 얻는데는 1A의 전류를 몇 시간 통해야 하는가?
 ① 13.4 ② 26.8
 ③ 53.6 ④ 104.2
- 가수분해가 되지 않는 염은?

- NaCl ② NH₄Cl
- CH₃COONa ④ CH₃COONH₄

11. TNT 는 어느 물질로부터 제조하는가?



12. 알칼리 금속에 대한 설명 중 틀린 것은?

- 칼륨은 물보다 가볍다.
- 나트륨의 원자번호는 11이다.
- 나트륨의 칼로 자를 수 있다.
- 칼륨은 칼슘보다 이온화에너지가 크다.

13. 11g 의 프로판이 연소하면 몇 g 의 물이 생기는가?

- 4 ② 4.5
- 9 ④ 18

14. 원자번호가 19 이며 원자량이 39 인 K 원자의 중성자와 양성자수는 각각 몇 개인가?

- 중성자 19, 양성자 19 ② 중성자 20, 양성자 19
- 중성자 19, 양성자 20 ④ 중성자 20, 양성자 20

15. 이상기체상수 R 값이 0.082 라면 그 단위로 옳은 것은?

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ① $\frac{atm \cdot mol}{L \cdot K}$ | ② $\frac{mmHg \cdot mol}{L \cdot K}$ |
| ③ $\frac{atm \cdot L}{mol \cdot K}$ | ④ $\frac{mmHg \cdot L}{mol \cdot K}$ |

16. 부틸알코올과 이성질체인 것은?

- 메틸알코올 ② 디에틸에테르
- 아세트산 ④ 아세트알데히드

17. 2가의 금속 이온을 함유하는 전해질을 전기 분해하여 1g 당량이 20g 임을 알았다. 이 금속의 원자량은?

- 40 ② 20
- 22 ④ 18

18. 빨갈게 달군 철에 수증기를 접촉시켜 자철광의 주성분이 생성되는 반응식으로 옳은 것은?

- $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$
- $2Fe + 3H_2O \rightarrow Fe_2O_3 + 3H_2$
- $Fe + H_2O \rightarrow FeO_4 + H_2$
- $Fe + 2H_2O \rightarrow FeO_2 + 2H_2$

19. 같은 주기에서 원자번호가 증가할수록 감소하는 것은?

- 이온화에너지 ② 원자반지름

- ③ 비금속성 ④ 전기음성도

20. 먹물에 아교를 약간 풀어 주면 탄소 입자가 쉽게 침전 되지 않는다. 이 때 가해준 아교를 무슨 콜로이드라 하는가?

- ① 서스펜션 ② 소수
- ③ 에멀전 ④ 보호

2과목 : 화재예방과 소화방법

21. 외벽이 내화구조인 위험물저장소 건축물의 연면적이 1500m² 인 경우 소요단위는?

- ① 6 ② 10
- ③ 13 ④ 14

22. 점화원 역할을 할 수 없는 것은?

- ① 기화열 ② 산화열
- ③ 정전기불꽃 ④ 마찰열

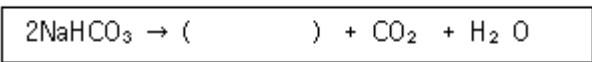
23. (C₂H₅)₃Al 의 화재 예방법이 아닌 것은?

- ① 자연발화방지를 위해 얼음 속에 보관한다.
- ② 공기와의 접촉을 피하기 위해 불연성 가스를 봉입한다.
- ③ 용기는 밀봉하여 저장한다.
- ④ 화기의 접근을 피하여 저장한다.

24. ABC급 화재에 적응성이 있으며 부착성이 좋은 메타인산을 만드는 분말소화약제는?

- ① 제1종 ② 제2종
- ③ 제3종 ④ 제4종

25. 분말소화약제의 화학반응식이다. ()안에 알맞은 것은?



- ① 2NaCO ② 2NaCO₂
- ③ Na₂CO₃ ④ Na₂CO₄

26. 드라이아이스 1kg 이 완전히 기화하면 약 몇 몰의 탄산가스가 되겠는가?

- ① 22.7 ② 51.3
- ③ 230.1 ④ 515.0

27. 이산화탄소소화설비의 기준으로 틀린 것은?

- ① 저장용기의 충전비는 고압식에 있어서는 1.5 이상 1.9이하, 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. 마그네슘 분말의 화재시 이산화탄소 소화약제는 소화적응성이 없다. 그 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 분해반응에 의하여 산소가 발생하기 때문이다.
- ② 가연성의 일산화탄소 또는 탄소가 생성되기 때문이다.
- ③ 분해반응에 의하여 수소가 발생하고 이 수소는 공기중의

산소와 폭명반응을 하기 때문이다.

④ 가연성의 아세틸렌가스가 발생하기 때문이다/

29. 산소공급원으로 작용할 수 없는 위험물은?

- ① 과산화칼륨 ② 질산나트륨
- ③ 과망간산칼륨 ④ 알칼알루미늄

30. 알코올 화재시 수성막포 소화약제는 효과가 없다. 그 이유로 가장 적당한 것은?

- ① 알코올이 수용성이어서 포를 소멸시키므로
- ② 알코올이 반응하여 가연성 가스를 발생하므로
- ③ 알코올 화재시 불꽃의 온도가 매우 높으므로
- ④ 알코올이 포소화약제와 발열반응을 하므로

31. 탄산수소칼륨 소화약제가 열분해 반응시 생성되는 물질이 아닌 것은?

- ① K₂CO₃ ② CO₂
- ③ H₂O ④ KNO₃

32. 고체가연물에 있어서 덩어리 상태보다 분말일 때 화재 위험성이 증가하는 이유는?

- ① 공기와의 접촉면적이 증가하기 때문이다.
- ② 열전도율이 증가하기 때문이다.
- ③ 흡열반응이 진행되기 때문이다.
- ④ 활성화에너지가 증가하기 때문이다.

33. 위험물을 취급하는 건축물의 옥내 소화전이 1층에 6개, 2층에 5개, 3층에 4개가 설치되었다. 이 때 수원의 수량은 몇 m³ 이상이 되도록 설치하여야 하는가?

- ① 23.4 ② 31.8
- ③ 39.0 ④ 46.8

34. 일반적인 연소형태가 표면연소인 것은?

- ① 플라스틱 ② 목탄
- ③ 유황 ④ 피크린산

35. 연소 이론에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 착화온도가 낮을수록 위험성이 크다.
- ② 인화점이 낮을수록 위험성이 크다.
- ③ 인화점이 낮은 물질은 착화점도 낮다.
- ④ 폭발 한계가 넓을수록 위험성이 크다.

36. 제2류 위험물 중 철분의 화재에 적응성이 있는 소화약제는?

- ① 인사염류 분말소화설비 ② 이산화탄소 소화설비
- ③ 탄산수소염류 분말소화설비 ④ 할로겐화합물 소화설비

37. 메탄올 4000L 는 소요단위가 얼마인가?

- ① 5단위 ② 10단위
- ③ 15단위 ④ 20단위

38. 연소 시 온도에 따른 불꽃의 색상이 잘못된 것은?

- ① 적색 : 약 850℃ ② 황적색 : 약 1100℃
- ③ 휘적색 : 약 1200℃ ④ 백적색 : 약 1300℃

39. 할로겐화물소화설비의 소화약제 중 축압식 저장용기에 저장

하는 하론 2402 의 충전비는?

- ① 0.51 이상 0.67 이하 ② 0.67 이상 2.75 이하
- ③ 0.7 이상 1.4 이하 ④ 0.9 이상 1.6 이하

40. 지정수량 10배 이상의 위험물을 운반할 경우 서로 혼재할 수 있는 위험물 유별은?

- ① 제1류 위험물과 제2류 위험물
- ② 제2류 위험물과 제4류 위험물
- ③ 제5류 위험물과 제6류 위험물
- ④ 제3류 위험물과 제5류 위험물

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 위험물의 운반용기 외부에 표시하여야 하는 주의사항을 틀리게 연결한 것은?

- ① 염소산암모늄 - 화기·충격주의 및 가연물접촉주의
- ② 철분 - 화기주의 및 물기엄금
- ③ 아세틸퍼옥사이드 - 화기엄금 및 충격주의
- ④ 과염소산 - 물기엄금 및 가연물 접촉주의

42. 경유는 제 몇 석유류에 해당하는지와 지정수량을 옳게 나타낸 것은?

- ① 제1석유류-200L ② 제2석유류-1000L
- ③ 제1석유류-400L ④ 제2석유류-2000L

43. 다음 물질 중 인화점이 가장 낮은 것은?

- ① 톨루엔 ② 아닐린
- ③ 피리딘 ④ 에틸렌글리콜

44. 다음 ()안에 알맞은 수치와 용어를 옳게 나열한 것은?

이황화탄소의 옥외저장탱크는 벽 및 바닥의 두께가 ()m 이상이고, 누수가 되지 아니하는 철근 콘크리트의 ()에 넣어 보관하여야 한다.

- ① 0.2, 수조 ② 0.1, 수조
- ③ 0.2, 진공탱크 ④ 0.1, 진공탱크

45. 오황화린이 물과 작용해서 발생하는 기체는?

- ① 이황화탄소 ② 황화수소
- ③ 포스겐가스 ④ 인화수소

46. 위험물의 취급 중 소비에 관한 기준으로 틀린 것은?

- ① 열처리 작업은 위험물이 위험한 온도에 이르지 아니하도록 하여 실시하여야 한다.
- ② 담금질 작업은 위험물이 위험한 온도에 이르지 아니하도록 하여 실시하여야 한다.
- ③ 분사도장 작업은 방화상 유효한 격벽 등으로 구획한 안전한 장소에서 하여야 한다.
- ④ 버너를 사용하는 경우에는 버너의 역화를 유지하고 위험물이 넘치지 아니하도록 하여야 한다.

47. 옥내저장소에서 안전거리 기준이 적용되는 경우는?

- ① 지정수량 20배미만의 제4석유류를 저장하는 것
- ② 제2류 위험물 중 덩어리 상태의 유황을 저장하는 것

- ③ 지정수량 20배미만의 동식물유류를 저장하는 것
- ④ 제6류 위험물을 저장하는 것

48. 옥내저장소에서 위험물 용기를 겹쳐 쌓는 경우에 있어서 제4류 위험물 중 제3석유류만을 수납하는 용기를 겹쳐 쌓을 수 있는 높이는 최대 몇 m 인가?

- ① 3 ② 4
- ③ 5 ④ 6

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

- ① 이황화탄소 ② 이소프로필알코올
- ③ 산화프로필렌 ④ 아세톤

50. 염소산나트륨에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 산과 반응하여 유독한 이산화염소를 발생한다.
- ② 무색 결정이다.
- ③ 조해성이 있다.
- ④ 알코올이나 글리세린에 녹지 않는다.

51. 다음 중 요오드가 가장 높은 동식물유류는?

- ① 아마인유 ② 야자유
- ③ 피마자유 ④ 올리브유

52. 제6류 위험물에 속하지 않는 것은?

- ① 질산 ② 질산구아니딘
- ③ 삼불화브롬 ④ 오불화요오드

53. 질산칼륨의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 물에 잘 녹는다.
- ② 화재시 주수 소화가 가능하다.
- ③ 열분해하면 산소를 발생한다.
- ④ 비중은 1보다 작다.

54. 물과 접촉하면 위험한 물질로만 나열된 것은?

- ① CH₃CHO, CaC₂, NaClO₄
- ② K₂O₂, K₂Cr₂O₇, CH₃CHO
- ③ K₂O₂, Na, CaC₂
- ④ Na, K₂Cr₂O₇, NaClO₄

55. 위험물과 보호액을 잘못 연결한 것은?

- ① 이황화탄소 - 물 ② 인화칼슘 - 물
- ③ 황린 - 물 ④ 금속나트륨 - 등유

56. 가열했을 때 분해하여 적갈색의 유독한 가스를 방출하는 것은?

- ① 과염소산 ② 질산
- ③ 과산화수소 ④ 적린

57. 산화프로필렌 300L, 메탄올 400L, 벤젠 200L를 저장하고 있는 경우 각각 지정수량배수의 총 합은 얼마인가?

- ① 4 ② 6
- ③ 8 ④ 10

58. 제조소등의 관계인은 당해제조소등의 용도를 폐지한 때에는

