

1과목 : 일반화학

1. 다음 물질중 환원제로 이용되는 물질인 것은?

- ① H₂SO₄ ② HNO₃
- ③ KMnO₄ ④ SO₂

2. 다음 중 이성질체가 존재하지 않는 물질은?

- ① 크릴렌 ② 디클로로벤젠
- ③ 디에틸아민 ④ 프탈산디부틸

3. 아닐린의 제법(실험실)으로 알맞는 것은?

- ① 톨루엔을 산화시킨다.
- ② 니트로벤젠을 환원시킨다.
- ③ 벤젠에 진한 황산을 가하고 가열한다.
- ④ 벤젠에 암모니아수를 가하고 가열한다.

4. 다음 설명은 어떤 물질을 설명하고 있는가?

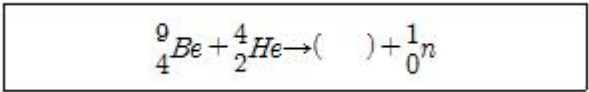
① 질화도(窒化度)가 낮은 질화면(窒化綿)을 에틸알코올 3 에테르 1의 비율의 혼합액에 녹인 것이다.
 ② 이 물질의 용제가 알코올, 에테르이므로 상온에서 휘발하여 인화되기 쉽고, 연소 할때는 용제가 휘발한 후에 질화면이 폭발적으로 연소한다.
 ③ 셀룰로이드, 필름의 제조에 사용된다.

- ① 산화프로필렌 ② 에틸니트리트
- ③ 에틸클로라이드 ④ 콜로디온

5. 단독경보형 감지기에 내장된 건전지는 1 년에 몇 회 이상 교환해야 하는가?

- ① 6 회 ② 4 회
- ③ 2 회 ④ 1 회

6. 다음 핵 화학반응에서 ()안에 들어갈 수 있는 것은?



- ① ${}^{10}_4\text{Be}$ ② ${}^{11}_5\text{B}$
- ③ ${}^{12}_6\text{C}$ ④ ${}^{13}_7\text{N}$

7. 황산의 수용액 400mL속에서 순황산이 98g 녹아 있다면 이용액은 몇 N(규정농도) 인가? (단, H, O, S 원소의 원자량은 각각 1, 16, 32 이다.)

- ① 3N ② 4N
- ③ 5N ④ 6N

8. 알코올성 수산기와 페놀성 수산기의 비교한 것을 서술한 것이다. 이 중 페놀성 수산기의 특성을 나타낸 것은?

- ① 수용액이 중성이다.
- ② NaOH를 가하면 반응하지 않는다.
- ③ 할로겐과는 반응하지 않는다.

④ FeCl₃ 용액과 특유한 정색 반응을 한다.

9. 다음 중 물보다 가벼운 것으로만 짝지어진 것은?

- ① 트리에틸 알루미늄 - 아세트아니리드
- ② 초산 - 아크릴산
- ③ 피리딘 - 가솔린
- ④ 글리세린 - 경유

10. 물의 끓는점을 낮출 수 있는 방법으로 옳은 것은?

- ① 밀폐된 그릇에서 물을 끓인다.
- ② 끓임쪽을 넣어준다.
- ③ 설탕을 넣어준다.
- ④ 외부 압력을 낮추어 준다.

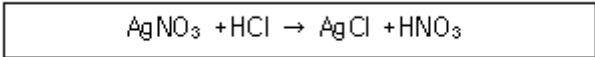
11. 소형분말 소화기의 비치 방법으로서 옳지 않은 것은?

- ① 보기쉬운 곳에 "소화기" 표지를 한다.
- ② 바닥으로부터 1.5m 이하의 높이에 비치한다.
- ③ 보행거리가 30m 이상이 되도록 배치한다.
- ④ 습기가 차지 않는 곳에 비치한다.

12. 물이나 알코올을 적셔서 저장하는 위험물은?

- ① 질화면 ② 콜로디온
- ③ 삼산화크롬 ④ 디에틸에테르

13. 다음과 같은 화학 변화를 무엇이라 하는가?



- ① 화합 ② 분해
- ③ 치환 ④ 복분해

14. 환원제가 될 수 있는 물질이 아닌 것은?

- ① 수소를 내기 쉬운 물질
- ② 전자를 잃기 쉬운 물질
- ③ 산소와 화합하기 쉬운 물질
- ④ 발생기의 산소를 내는 물질

15. 유기 과산화물을 저장할 때 주의사항으로서 틀린 것은?

- ① 환기가 잘 되는 냉암소에 저장한다.
- ② 다른 산화제와 저장하는 것이 무방하다.
- ③ 건조하고 온도가 높은 곳은 피해야 한다.
- ④ 환원제와 격리 저장한다.

16. 경유의 화재 발생 시, 주수소화가 부적당한 이유로서 가장 옳은 것은?

- ① 경유가 연소할 때 물과 반응하여 수소가스를 발생하여 연소를 돕기 때문에
- ② 주수 소화하면 경유의 연소열 때문에 분해하여 산소를 발생하여 연소를 돕기 때문에
- ③ 경유는 물과 반응하여 유독가스를 발생하므로
- ④ 경유는 물보다 가볍고 또 물에 녹지 않기 때문에 화재가 널리 확대되므로

17. 화재경보 설비에 속하지 않는 것은?

- ① 소화수조설비 ② 누전경보기
- ③ 자동화재탐지설비 ④ 단독경보형감지기

18. 피크르산에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 광택 있는 황색의 결정이며 착화온도 약 300℃이다.
 - ② 충격에 민감해서 작은 충격에도 폭발할 위험이 있다.
 - ③ 에테르, 알코올, 벤젠등에 잘 녹는다.
 - ④ 냉수에는 대개 녹지 않는다.

19. (C₂H₅)₃Al의 소화 방법으로 적당한 소화 약제는?
- ① 물 ② CO₂
 - ③ 팽창질석 ④ CCl₄

20. 다음 위험물의 화재 발생 시 소화제로 옳지 않은 것은?
- ① K - 탄산수소염류 분말소화약제
 - ② C₂H₅OC₂H₅ - CO₂
 - ③ Na - 마른모래
 - ④ C₆H₅NO₂ - H₂O

2과목 : 화재예방과 소화방법

21. 전역방출방식의 할로겐 화합물 소화설비의 분사헤드에서 할론1211을 방사하는 경우의 방사 압력은 얼마 이상으로 하는가? (1cm² 당)
- ① 1 kg ② 2 kg
 - ③ 3 kg ④ 4 kg

22. 다음 원소들중 전기음성도 값이 가장 큰 것은?
- ① C ② N
 - ③ O ④ F

23. 가연물의 구비조건으로 볼 수 없는 것은?
- ① 표면적이 커야 한다.
 - ② 열전도도가 커야 한다.
 - ③ 최소 점화 에너지가 작아야 한다.
 - ④ 산소와의 친화력이 커야 한다.

24. 옥내소화전이 총마다 8개씩 설치된 건축물의 옥상에 설치하여야 할 수원의 양은?
- ① 2.6m³ × 8 × 1/3 이상
 - ② 2.6m³ × 5 × 1/3 이상
 - ③ 2.6m³ × 5 × 1/2 이상
 - ④ 2.6m³ × 8 × 1/2 이상

25. 다음 위험물 중 물과 접촉 시켰을때 위험성이 가장 큰 것은?
- ① 칠황화린 ② 중크롬산칼륨
 - ③ 질산암모늄 ④ 알킬알루미늄

26. 다음 물질이 물과 반응해서 가연성기체를 발생하지 않는 것은?
- ① 금속칼륨 ② 인화칼슘
 - ③ 탄화칼슘 ④ 산화칼슘

27. 다음 수용액중 빙점(어는점)이 제일 낮은 것은? (단, 수용액

의 농도는 모두 0.1mol/L 이다.)

- ① NaCl ② CaCl₂
- ③ 포도당 ④ 아세트산

28. 다음중 유기용제 취급시 주의해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 마취성 ② 인화성
 - ③ 휘발성 ④ 조해성

29. 옥외 소화전의 호스 접결구는 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 호스 접결구까지의 수평 거리가 몇 m 이하가 되도록 설치하는가?
- ① 10 m ② 20 m
 - ③ 30 m ④ 40 m

30. 산화성액체 위험물의 공통 성질이 아닌 것은?
- ① 물과 만나면 발열한다.
 - ② 비중이 1보다 크며 물에 안녹는다.
 - ③ 부식성 및 유독성이 강한 강산화제이다.
 - ④ 산소를 많이 포함하여 다른 가연물의 연소를 돕는다.

31. 드라이케미컬 (Dry chemical)을 소화제로 쓸 수 있는 공통 성질은?
- ① 열분해하면 가스가 발생하여 질식소화를 한다.
 - ② 열분해하면 흡열 반응을 일으켜 냉각소화를 한다.
 - ③ 고체 용융층이 불꽃심을 덮어 씌운다.
 - ④ 공기중의 습기를 다량 흡수하여 주수 소화 효과를 낸다.

32. 위험물의 저장·취급 및 운반 기준에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?
- ① 위험물을 저장·취급하는 건축물 안에는 온도계·습도계·기타 계기를 비치하여야 한다.
 - ② 제조소 등의 위험물을 취급하는 곳에는 관계직원 이외의 자가 함부로 출입하여서는 안된다.
 - ③ 위험물 찌꺼기 등은 최소한 7일에 1회이상 안전한 장소에 폐기하여야 한다.
 - ④ 위험물의 수납된 용기는 충격 등을 가하는 행위를 금한다.

33. 다음 화합물중 sp³ 혼성오비탈을 가지고 있는 것은?
- ① BCl₃ ② NO₃⁻
 - ③ C₂H₄ ④ CH₄

34. 연소할 때 자기연소를 일으키지 않는 것은?
- ① C₂H₅ONO₂ ② [C₆H₇O₂(ONO₂)₃]_n
 - ③ CH₃ONO₂ ④ C₆H₅NO₂

35. 과산화벤조일의 저장 및 취급방법으로 틀린 것은?
- ① 센 환원성 물질로 단독으로 있을 때는 안전하다.
 - ② 환기가 잘되는 냉암소에 저장할 것.
 - ③ 다른 물질과 혼합을 피할 것.
 - ④ 가열,마찰 및 충격은 피해야 된다.

36. 톨루엔(C₆H₅CH₃)의 일반적 성질에 대하여 다음 중 틀린 것은?
- ① 증기밀도는 공기보다 가볍다.

- ② 인화점이 낮고 물에는 녹지 않는다.
- ③ 휘발성이 있는 무색 투명한 액체이다.
- ④ 증기는 독성이 있지만 벤젠에 비해 약한 편이다.

37. 아세틸렌계열 탄화수소에 해당되는 것은?

- ① C₅H₈ ② C₆H₁₂
- ③ C₄H₈ ④ C₃H₁₂

38. 다음은 이온결합성 물질의 성질을 설명한 것이다. 틀린 것은?

① m.p 와 b.p가 낮다.
 ② 용융상태에서는 전해질이다.
 ③ 극성 용매에 잘 녹는다.
 ④ 결정상태에서 분자성

- ① ① 과② ② ② 와④
- ③ ① 과④ ④ ① 와② 와④

39. 다음 제2류 위험물 성질에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 가열이나 산화제를 멀리한다.
- ② 금속분은 산이나 물과는 반응하지 않는다.
- ③ 연소시 유독한 가스에 주의하여야 한다.
- ④ 금속분의 화재에는 건조사의 피복 소화가 좋다.

40. 연소할 때 자기연소에 의하여 소화가 곤란한 위험물은?

- ① C₃H₅(ONO₂)₃ ② C₆H₅(CH₃)₂
- ③ CH₃CHCH₂ ④ C₂H₅OC₂H₅

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 소방시설의 자체점검은 작동기능점검과 종합정밀점검으로 구분하고, 각 몇 회 이상 점검을 하여야 하는가?

- ① 년 1회 ② 분기 1회
- ③ 반기 1회 ④ 2년 1회

42. 다음 위험물 화재시 주수 소화로 인하여 위험성이 있는 것은 ?

- ① 염소산 칼륨 ② 알칼리 금속과산화물
- ③ 과염소산 나트륨 ④ 과산화수소

43. 다음 중 제 5류 위험물이 아닌 것은?

- ① CH3-O-C6H4-NO2 ② CH₃ - O -NO₂
- ③ C₃H₅(ONO₂)₃ ④ C₆H₂(NO₂)₃CH₃

44. 할로겐화합물 소화약제가 아닌 것은?

- ① 디브로모테트라플루오르에탄
- ② 사염화탄소
- ③ 브로모클로로메탄
- ④ 탄산가스

45. 위험물의 옥외탱크 저장소에 설치하는 고정포 방출구의 설치 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 고정방출구 입구에서의 압력은 3kg/cm² 이상, 7kg/cm² 이하 일 것.
- ② 고정포 방출구에는 봉판의 점검 및 교체가 용이한 점검구를 설치할 것
- ③ 연소표면에 충분한 포를 방출할 수 있는 탱크의 위에 고정 설치할 것
- ④ 탱크 밖으로 방출시험이 가능한 구조로 할 것

46. 원자번호가 19이며 원자량이 39인 K(칼륨)원자의 원자핵에는 중성자와 양성자는 각각 몇개인가?

- ① 중성자 19개와 양성자 19개
- ② 중성자 20개와 양성자 19개
- ③ 중성자 19개와 양성자 20개
- ④ 중성자 20개와 양성자 20개

47. 다음중 아세트산과 에탄올의 혼합물에 소량의 진한황산을 가하여 가열하면 생성되는 물질은?

- ① 아세트산에틸 ② 메탄산에틸
- ③ 글리세롤 ④ 에틸에테르

48. 금속칼륨을 보관하려면 다음 액체 중 어떤 것이 가장 좋은가?

- ① 메탄올 ② 수은
- ③ 에탄올 ④ 유동성 파라핀

49. pH13인 수산화나트륨 수용액 25mL를 중화시키는데 미지농도의 염산 50mL 사용되었다면 이 염산의 농도는?

- ① 0.01N ② 0.02N
- ③ 0.05N ④ 0.1N

50. 화재 예방상 정전기의 축적에 의한 불꽃 방전의 방지방법으로서 옳지 않은 것은?

- ① 습도를 높인다. ② 접지한다.
- ③ 공기를 이온화한다. ④ 온도를 높인다.

51. 다음 위험물 중 특수인화물로서 수용성인 물질은?

- ① 에테르 ② 아세트알데히드
- ③ 메틸알코올 ④ 이황화탄소

52. 폭발성물질을 만들어 저장할 때 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 통풍이 잘되는 곳에 둘 것.
- ② 다른 약품과 격리시켜 둘 것.
- ③ 서늘한 곳에 둘 것.
- ④ 마개를 꼭 막아 둘 것.

53. A는 B 이온과 반응하나 C 이온과는 반응하지 않고 D는 C 이온과 반응한다고 할 때 A, B, C, D 이온의 환원력의 세기는?

- ① B >A >C >D ② D >C >A >B
- ③ B >D >A >C ④ C >A >D >B

54. 위험물의 포장 외부 표시방법으로서 틀린 것은?

- ① 위험물의 품명 ② 위험물의 수량
- ③ 위험물의 화학명 ④ 위험물의 제조 년월일

55. 자연발화성 약품은 화재예방상 한 번에 몇 g 이상을 실험실

