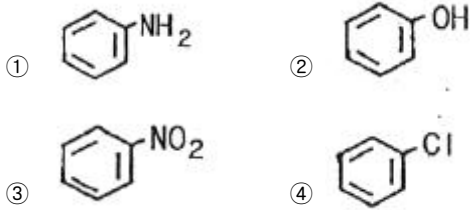


1과목 : 일반화학

1. 다음 물질 중 수용액에서 약한 산성을 나타내며 염화제이철 수용액과 정색반응을 하는 것은?



2. 알루미늄 이온(Al^{3+}) 한 개에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 질량수는 27 이다. ② 양성자수는 13 이다.
 ③ 중성자수는 13 이다. ④ 전자수는 10 이다.

3. C_6H_{14} 의 구조 이성질체는 몇 개가 존재하는가?
 ① 4 ② 5
 ③ 6 ④ 7

4. 밑줄친 원소의 산화수가 같은 것끼리 짝지워진 것은?
 ① S O_3 와 Ba O_2 ② Ba O_2 와 K $_2$ Cr $_2$ O $_7$
 ③ K $_2$ Cr $_2$ O $_7$ 과 S O_3 ④ HN O_3 와 N H_3

5. CO_2 44g 을 만들려면 C_3H_8 분자가 약 몇 개 완전 연소 해야 하는가?
 ① 2.01×10^{23} ② 2.01×10^{22}
 ③ 6.02×10^{22} ④ 6.02×10^{23}

6. 농도 단위에서 "N" 의 의미를 가장 옳게 나타낸 것은?
 ① 용액 1L 속에 녹아있는 용질의 몰 수
 ② 용액 1L 속에 녹아있는 용질의 g 당량수
 ③ 용액 1000g 속에 녹아있는 용질의 몰 수
 ④ 용액 1000g 속에 녹아있는 용질의 g 당량수

7. $CuSO_4$ 용액에 0.5F 의 전기량을 흘렸을 때 약 몇 g 구리가 석출되겠는가? (단, 원자량은 Cu 64, S 32, O 16 이다.)
 ① 16 ② 32
 ③ 64 ④ 128

8. NaOH 수용액 100mL 를 중화하는데 2.5N 의 HCl 80mL 가 소요되었다. NaOH 용액의 농도(N)는?
 ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4

9. 수소 분자 1mol 에 포함된 양성자수와 같은 것은?
 ① $1/4O_2$ mol 중 양성자수
 ② NaCl 1mol 중 ion 의 총수
 ③ 수소 원자 $1/2$ mol 중의 원자수
 ④ CO_2 1mol 중의 원자수

10. 비극성 분자에 해당하는 것은?
 ① CO ② CO_2
 ③ NH_3 ④ H_2O

11. 공기의 평균분자량은 약 29 라고 한다. 이 평균 분자량을 계산하는데 관계된 원소는?
 ① 산소, 수소 ② 탄소, 수소
 ③ 산소, 질소 ④ 질소, 탄소

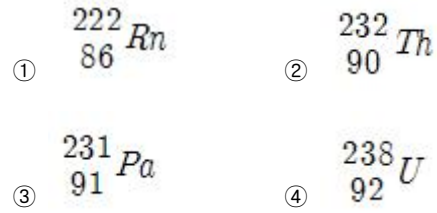
12. 어떤 물질이 산소 50Wt%, 황 50Wt% 로 구성되어 있다. 이 물질의 실험식을 옳게 나타낸 것은?
 ① SO ② SO_2
 ③ SO_3 ④ SO_4

13. 어떤 금속(M) 8g 을 연소시키니 11.2g 의 산화물이 얻어졌다. 이 금속의 원자량이 140 이라면 이 산화물의 화학식은?
 ① M_2O_3 ② MO
 ③ MO_2 ④ M_2O_7

14. 이소프로필알코올에 해당하는 것은?
 ① C_6H_5OH ② CH_3CHO
 ③ CH_3COOH ④ $(CH_3)_2CHOH$

15. 은거울 반응을 하는 화합물은?
 ① CH_3COCH_3 ② CH_3OCH_3
 ③ HCHO ④ CH_3CH_2OH

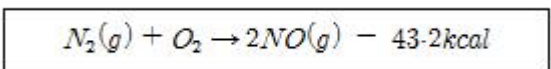
16. 방사능 붕괴의 형태 중 $^{226}_{88}Ra$ 이 α 붕괴할 때 생기는 원소는?



17. $60^\circ C$ 에서 KNO_3 의 포화용액 100g 을 $10^\circ C$ 로 냉각시키면 몇 g 의 KNO_3 가 석출하는가? (단, 용해도는 $60^\circ C$ 에서 100g $KNO_3/100g H_2O$, $10^\circ C$ 에서 20g $KNO_3/100g H_2O$ 이다.)
 ① 4 ② 40
 ③ 80 ④ 120

18. 이온평형계에서 평형에 참여하는 이온과 같은 종류의 이온을 외부에서 넣어주면 그 이온의 농도를 감소시키는 방향으로 평형이 이동한다는 이론과 관계있는 것은?
 ① 공통이온효과 ② 가수분해효과
 ③ 물의 자체 이온화 현상 ④ 이온용액의 총괄성

19. 다음의 반응식에서 평형을 오른쪽으로 이동 시키기 위한 조건은?



- ① 압력을 높인다. ② 온도를 높인다.
 ③ 압력을 낮춘다. ④ 온도를 낮춘다.

20. sp^3 혼성오비탈을 가지고 있는 것은?

- ① BF_3 ② $BeCl_2$
- ③ C_2H_4 ④ CH_4

2과목 : 화재예방과 소화방법

21. 소화설비 설치 시 동식물유류 400000L 에 대한 소요단위는 몇 단위인가?

- ① 2 ② 4
- ③ 20 ④ 40

22. 소화약제로서 물이 갖는 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유화효과(emulsification effect)도 기대할 수 있다.
- ② 증발잠열이 커서 기화 시 다량의 열을 제거한다.
- ③ 기화팽창률이 커서 질식효과가 있다.
- ④ 용융잠열이 커서 주수 시 냉각효과가 뛰어나다.

23. 다음 중 가연성 물질이 아닌 것은?

- ① $C_2H_5OC_2H_5$ ② $KClO_4$
- ③ $C_2H_4(OH)_2$ ④ P₄

24. 위험물안전관리법령상 마른모래(삼 1개 포함) 50L 의 능력 단위는?

- ① 0.3 ② 0.5
- ③ 1.0 ④ 1.5

25. 위험물안전관리법령에 따른 이동식할로겐화물 소화설비 기준에 의하면 20℃에서 하나의 노즐이 하론 2402를 방사 할 경우 1분당 몇 kg의 소화약제를 방사할 수 있어야 하는가?

- ① 35 ② 40
- ③ 45 ④ 50

26. 위험물안전관리법령에 따르면 옥외소화전의 개폐밸브 및 소화접속구는 지반면으로부터 몇 m이하의 높이에 설치해야 하는가?

- ① 1.5 ② 2.5
- ③ 3.5 ④ 4.5

27. 위험물안전관리법령상 물분무소화설비가 적응성이 있는 대상물은?

- ① 알칼리금속과산화물 ② 전기설비
- ③ 마그네슘 ④ 금속분

28. 소화약제 또는 그 구성성분으로 사용되지 않는 물질은?

- ① CF_2ClBr ② $CO(NH_2)_2$
- ③ NH_4NO_3 ④ K_2CO_3

29. 스프링클러 설비의 장점이 아닌 것은?

- ① 소화약제가 물이므로 소화약제의 비용이 절감된다.
- ② 초기 시공비가 적게 든다.
- ③ 화재 시 사람의 조작 없이 작동이 가능하다.
- ④ 초기화재의 진화에 효과적이다.

30. 수소화나트륨 저장 창고에 화재가 발생하였을 때 주수소화

가 부적합한 이유로 옳은 것은?

- ① 발열반응을 일으키고 수소를 발생한다.
- ② 수화반응을 일으키고 수소를 발생한다.
- ③ 중화반응을 일으키고 수소를 발생한다.
- ④ 중합반응을 일으키고 수소를 발생한다.

31. 이산화탄소 소화기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소화작용은 질식효과와 냉각효과에 의한다.
- ② A급, B급 및 C급 화재 중 A급 화재에 가장 적응성이 있다.
- ③ 소화약제 자체의 유독성은 적으나, 공기 중 산소 농도를 저하시켜 질식의 위험이 있다.
- ④ 소화약제의 동결, 부패, 변질 우려가 적다.

32. 위험물안전관리법령상 제6류 위험물에 적응성이 있는 소화설비는?

- ① 옥내소화전설비
- ② 이산화탄소소화설비
- ③ 할로겐화합물소화설비
- ④ 탄산수소염류 분말소화설비

33. 위험물안전관리법령에서 정한 포소화설비의 기준에 따른 이동장치에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자동식의 이동장치만 설치하여야 한다.
- ② 수동식의 이동장치만 설치하여야 한다.
- ③ 자동식의 이동장치와 수동식의 이동장치를 모두 설치하여야 한다.
- ④ 자동식의 이동장치 또는 수동식의 이동장치를 설치하여야 한다.

34. 위험물안전관리법령상 가솔린의 화재 시 적응성이 없는 소화기는?

- ① 봉상강화액소화기 ② 무상강화액소화기
- ③ 이산화탄소소화기 ④ 포소화기

35. 가연물의 구비조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 열전도율이 클 것
- ② 연소열량이 클 것
- ③ 화학적 활성이 강할 것
- ④ 활성화 에너지가 작을 것

36. 물을 소화약제로 사용하는 장점이 아닌 것은?

- ① 구하기 쉽다.
- ② 취급이 간편하다.
- ③ 기화잠열이 크다.
- ④ 피연소 물질에 대한 피해가 없다.

37. 위험물제조소에 옥내소화전을 각 층에 8개씩 설치하도록 할 때 수원의 최소 수량은 얼마인가?

- ① 13m³ ② 20.8m³
- ③ 39m³ ④ 62.4m³

38. 다음 중 화학적 에너지원이 아닌 것은?

- ① 연소열 ② 분해열
- ③ 마찰열 ④ 융해열

