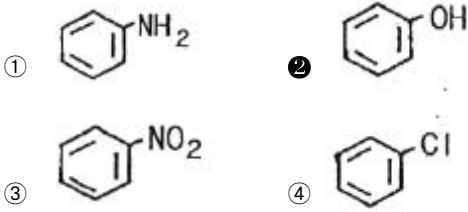


1과목 : 일반화학

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 SO $_3$ 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?

- ① $^{222}_{86}Rn$ ② $^{232}_{90}Th$
 ③ $^{231}_{91}Pa$ ④ $^{238}_{92}U$

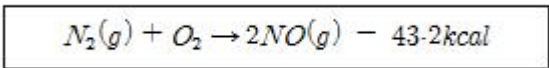
17. $60^\circ C$ 에서 KNO_3 의 포화용액 100g 을 $10^\circ C$ 로 냉각시키면 몇 g 의 KNO_3 가 석출하는가? (단, 용해도는 $60^\circ C$ 에서 100g $KNO_3/100g H_2O$, $10^\circ C$ 에서 20g $KNO_3/100g H_2O$ 이다.)

- 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 이른과 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.

39. 다음 중 비열이 가장 큰 물질은?
 ① 물 ② 구리
 ③ 나무 ④ 철
40. 트리에틸알루미늄의 소화약제로서 다음 중 가장 적당한 것은?
 ① 마른모래, 팽창질석 ② 물, 수성막포
 ③ 할로겐화물, 단백질 ④ 이산화탄소, 강화액

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 위험물안전관리법령상 위험물을 수납한 운반용기의 외부에 표시하여야 할 사항이 아닌 것은?
 ① 위험등급 ② 위험물의 수량
 ③ 위험물의 품명 ④ 안전관리자의 이름
42. 피리딘에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 물보다 가벼운 액체이다.
 ② 인화점은 30℃ 보다 낮다.
 ③ 제1석유류이다.
 ④ 지정수량이 200리터이다.

43. 위험물안전관리법령상 취급소에 해당되지 않는 것은?
 ① 주유취급소 ② 옥내취급소
 ③ 이송취급소 ④ 판매취급소

44. 위험물을 저장 또는 취급하는 탱크의 용량산정 방법에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 탱크의 내용적에서 공간용적을 뺀 용적으로 한다.
 ② 탱크의 공간용적에서 내용적을 뺀 용적으로 한다.
 ③ 탱크의 공간용적에 내용적을 더한 용적으로 한다.
 ④ 탱크의 볼록하거나 오목한 부분을 뺀 내용적으로 한다.

45. KClO₄에 관한 설명으로 옳지 못한 것은?
 ① 순수한 것은 황색의 사방정계결정이다.
 ② 비중은 약 2.52 이다.
 ③ 녹는점은 약 610℃ 이다.
 ④ 열분해하면 산소와 염화칼륨으로 분해된다.

46. 과산화수소의 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 농도에 따라 위험물에 해당하는 않는 것도 있다.
 ② 분해 방지를 위해 보관 시 안정제를 가할 수 있다.
 ③ 에테르에 녹지 않으며, 벤젠에 잘 녹는다.
 ④ 산화제이지만 환원제로서 작용하는 경우도 있다.

47. 제조소에서 취급하는 위험물의 최대수량이 지정수량의 20배 인 경우 보유공지의 너비는 얼마인가?
 ① 3m 이상 ② 5m 이상
 ③ 10m 이상 ④ 20m 이상

48. 물과 반응하여 가연성 또는 유독성 가스를 발생하지 않는 것은?
 ① 탄화칼슘 ② 인화칼슘
 ③ 과염소산칼륨 ④ 금속나트륨

49. 위험물제조소의 표지의 크기 규격으로 옳은 것은?
 ① 0.2m × 0.4m ② 0.3m × 0.3m
 ③ 0.3m × 0.6m ④ 0.6m × 0.2m

50. 아염소산나트륨의 성상에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 자신은 불연성이다.
 ② 열분해하면 산소를 방출한다.
 ③ 수용액 상태에서도 강력한 환원력을 가지고 있다.
 ④ 조해성이 있다.

51. 위험물 운반시 유별을 달리하는 위험물의 혼재기준에서 다음 중 혼재가 가능한 위험물은? (단, 각각 지정수량 10배의 위험물로 가정한다.)
 ① 제1류와 제4류 ② 제2류와 제3류
 ③ 제3류와 제4류 ④ 제1류와 제5류

52. 과산화벤조일에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 벤조일퍼옥사이드라고도 한다.
 ② 상온에서 고체이다.
 ③ 산소를 포함하지 않는 환원성 물질이다.
 ④ 희석제를 첨가하여 폭발성을 낮출 수 있다.

53. 제3류 위험물을 취급하는 제조소와 3백명 이상의 인원을 수용하는 영화상영관과의 안전거리는 몇 m 이상이어야 하는가?
 ① 10 ② 20
 ③ 30 ④ 50

54. 황화린의 성질에 해당되지 않는 것은?
 ① 공통적으로 유독한 연소 생성물이 발생한다.
 ② 종류에 따라 용해성질이 다를 수 있다.
 ③ P4S3의 녹는점은 100℃ 보다 높다.
 ④ P2S5는 물보다 가볍다.

55. 위험물안전관리법령상 제1석유류에 속하지 않는 것은?
 ① CH₃COCH₃ ② C₆H₆
 ③ CH₃COC₂H₅ ④ CH₃COOH

56. 위험물안전관리법령에 따라 특정옥외저장탱크를 원통형으로 설치하고자 한다. 지반면으로부터의 높이가 16m 일 때 이 탱크가 받는 풍하중은 1m² 당 얼마 이상으로 계산하여야 하는가? (단, 강풍을 받을 우려가 있는 장소에 설치하는 경우는 제외한다.)
 ① 0.7640kN ② 1.2348kN
 ③ 1.6464kN ④ 2.348kN

57. 다음 그림은 제5류 위험물 중 유기과산화물을 저장하는 옥내저장소의 저장창고를 개략적으로 보여 주고 있다. 창과 바닥으로부터 높이(a)와 하나의 창의 면적(b)은 각각 얼마로 하여야 하는가? (단, 이 저장창고의 바닥 면적은 150m² 이 내이다.)

