

1과목 : 일반화학

1. 대기압하에서 열린 실린더에 있는 1mol 의 기체를 20℃에서 120℃ 까지 가열하면 기체가 흡수하는 열량은 몇 cal 인가? (단, 기체 몰열용량은 4.97cal/mol 이다.)

- 1 97 2 100 3 497 4 760

2. 페놀 수산기(-OH)의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 1 수용액이 강알칼리성이다. 2 -OH기가 하나 더 첨가되면 물에 대한 용해도가 작아진다. 3 카르복실산과 반응하지 않는다. 4 FeCl3용액과 정색 반응을 한다.

3. 물(H2O)의 끓는점이 황화수소(H2S)의 끓는점 보다 높은 이유는?

- 1 분자량이 작기 때문에 2 수소결합 때문에 3 pH가 높기 때문에 4 극성 결합 때문에

4. NH4Cl에서 배위결합을 하고 있는 부분을 옳게 설명한 것은?

- 1 NH3의 N-H 결합 2 NH3와 H+과의 결합 3 NH4+과 Cl-과의 결합 4 H+과 Cl-과의 결합

5. 질산칼륨을 물에 용해시키면 용액의 온도가 떨어진다. 다음 사항 중 옳지 않은 것은?

- 1 용해시간과 용해도는 무관하다. 2 질산칼륨의 용해 시 열을 흡수한다. 3 온도가 상승할수록 용해도는 증가한다. 4 질산칼륨 포화용액을 냉각시키면 불포화용액이 된다.

6. 벤조산은 무엇을 산화하면 얻을 수 있는가?

- 1 톨루엔 2 니트로벤젠 3 트리니트로톨루엔 4 페놀

7. 어떤 비전해질 12g 을 물 60.0g 에 녹였다. 이 용액이 -1.88℃ 의 빙점 강하를 보였을 때 이 물질의 분자량을 구하면? (단, 물의 몰랄 어는점 내림 상수 Kf=1.86℃/m 이다.)

- 1 297 2 202 3 198 4 165

8. 분자구조에 대한 설명을 옳은 것은?

- 1 BF3는 삼각 피라미드형이고, NH3는 선형이다. 2 BF3는 평면 정삼각형이고, NH3는 삼각 피라미드형이다. 3 BF3는 굽은형(V형)이고, NH3는 삼각 피라미드형이다. 4 BF3평면 정삼각형이고, NH3는 선형이다.

9. 다음에서 설명하는 물질의 명칭은?

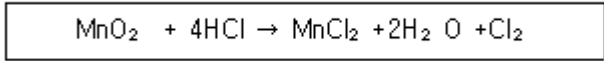
- HCl 과 반응하며 염산염을 만든다. - 니트로벤젠을 수소로 환원하여 만든다. - CaOCl2 용액에서 붉은 보라색을 띤다.

- 1 페놀 2 아닐린 3 톨루엔 4 벤젠술폰산

10. 원자에서 복사되는 빛은 선 스펙트럼을 만드는데 이것으로부터 알 수 있는 사실은?

- 1 빛에 의한 광전자의 방출 2 빛이 파동의 성질을 가지고 있다는 사실 3 전자껍질의 에너지의 불연속성 4 원자핵 내부의 구조

11. 다음의 반응에서 환원제로 쓰인 것은?



- 1 Cl2 2 MnCl2 3 HCl 4 MnO2

12. 17g의 NH3와 충분한 양의 황산이 반응하여 만들어지는 황산암모늄은 몇 g 인가? (단, 원소의 원자량은 H:1, N:14, O:16, S:32 이다.)

- 1 66g 2 106g 3 115g 4 132g

13. 다음 중 비공유 전자쌍을 가장 많이 가지고 있는 것은?

- 1 CH4 2 NH3 3 H2O 4 CO2

14. 시약의 보관방법을 옳지 않은 것은?

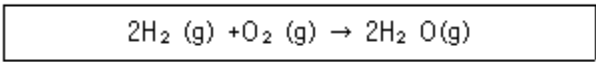
- 1 Na : 석유속에 보관 2 NaOH :공기가 잘 통하는 곳에 보관 3 P4(흰인) : 물속에 보관 4 HNO3: 갈색병에 보관

15. 다음은 열역학 제 몇 법칙에 대한 내용인가?

"0 K(절대영도)에서 물질의 엔트로피는 0 이다."

- 1 열역학 제0법칙 2 열역학 제1법칙 3 열역학 제2법칙 4 열역학 제3법칙

16. 다음 화학 반응으로부터 설명하기 어려운 것은?



- 1 반응물질 및 생성물질의 부피비 2 일정 성분비의 법칙 3 반응물질 및 생성물질의 몰수비 4 배수비례의 법칙

17. 중크롬산이온(Cr2O7^2-)에서 Cr 의 산화수는?

- 1 +3 2 +6 3 +7 4 +12

18. 디클로로벤젠의 구조 이성질체 수는 몇 개인가?

- 1 5 2 4 3 3 4 2

19. 불타전지에서 갑자기 전류가 약해지는 현상을 "분극현상"

외벽의 기준으로 옳은 것은?

- ① 개구부가 없는 불연재료의 벽으로 하여야 한다.
- ② 개구부가 없는 내화구조의 벽으로 하여야 한다.
- ③ 출입구 외의 개구부가 없는 불연재료의 벽으로 하여야 한다.
- ④ 출입구 외의 개구부가 없는 내화구조의 벽으로 하여야 한다.

37. 가연성 가스나 증기의 농도를 연소한계(하한) 이하로 하여 소화하는 방법은?

- ① 희석 소화 ② 제거 소화
- ③ 질식 소화 ④ 냉각 소화

38. 위험물안전관리법령상 이산화탄소소화기가 적응성이 있는 위험물은?

- ① 트리니트로톨루엔 ② 과산화나트륨
- ③ 철분 ④ 인화성고체

39. 트리에틸알루미늄의 화재 발생 시 물을 이용한 소화가 위험한 이유를 옳게 설명한 것은?

- ① 가연성의 수소가스가 발생하기 때문에
- ② 유독성의 포스핀가스가 발생하기 때문에
- ③ 유독성의 포스겐가스가 발생하기 때문에
- ④ 가연성의 에탄가스가 발생하기 때문에

40. 제1종 분말소화 약제의 소화효과에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 열 분해시 발생하는 이산화탄소와 수증기에 의한 질식효과
- ② 열 분해시 흡열반응에 의한 냉각효과
- ③ H⁺ 이온에 의한 부촉매 효과
- ④ 분말 운무에 의한 열방사의 차단효과

3과목 : 위험물의 성질과 취급

41. 다음은 위험물안전관리법령에 관한 내용이다. ()에 알맞은 수치의 합은?

- 위험물안전관리자를 선임한 제조소등의 관계인은 그 안전관리자를 해임하거나 안전관리자가 퇴직한 때에는 해임하거나 퇴직한 날부터 () 일 이내에 다시 안전관리자를 선임하여야 한다.

- 제조소등의 관계인은 당해 제조소등의 용도를 폐지한 때에는 총리령이 정하는 바에 따라 제조소등의 용도를 폐지한 날부터 ()일 이내에 시·도지사에게 신고하여야 한다.

- ① 30 ② 44
- ③ 49 ④ 62

42. 다음 중 지정수량이 나머지 셋과 다른 금속은?

- ① Fe분 ② Zn분
- ③ Na ④ Mg

43. 다음 중 물과 반응하여 수소를 발생하지 않는 물질은?

- ① 칼륨 ② 수소화붕소나트륨
- ③ 탄화칼슘 ④ 수소화칼슘

44. 다음과 같이 위험물을 저장할 경우 각각의 지정수량 배수의 총합은 얼마인가?

- 클로로벤젠 : 1000L
 - 동식물유류 : 5000L
 - 제4석유류 : 12000L

- ① 2.5 ② 3.0
- ③ 3.5 ④ 4.0

45. 과산화나트륨이 물과 반응할 때의 변화를 가장 옳게 설명한 것은?

- ① 산화나트륨과 수소를 발생한다.
- ② 물을 흡수하여 수소를 발생한다.
- ③ 산소를 방출하며 수산화나트륨이 된다.
- ④ 서서히 물에 녹아 과산화나트륨의 안전한 수용액이 된다.

46. 제4석유류를 저장하는 옥내탱크저장소의 기준으로 옳은 것은? (단, 단층건물에 탱크전용실을 설치하는 경우이다.)

- ① 옥내저장탱크의 용량은 지정수량의 40배 이하일 것
- ② 탱크전용실은 벽, 기둥, 바닥, 보를 내화구조로 할 것
- ③ 탱크전용실에는 창을 설치하지 아니할 것
- ④ 탱크전용실에 펌프설비를 설치하는 경우에는 그 주위에 0.2m 이상의 높이로 턱을 설치할 것

47. 위험물안전관리법령상 다음 암반탱크의 공간 용적은 얼마인가?

가. 암반탱크의 내용적 100억리터
 나. 탱크내에 용출하는 1일 지하수의 양 2천만 리터

- ① 2천만리터 ② 2억리터
- ③ 1억4천만리터 ④ 100억리터

48. 위험물 주유취급소의 주유 및 급유 공지의 바닥에 대한 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 주위 지면보다 낮게 할 것
- ② 표면을 적당하게 경사지게 할 것
- ③ 배구수, 집유설비를 할 것
- ④ 유분리장치를 할 것

49. 제4류 위험물의 일반적인 성질 또는 취급시 주의사항에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 액체의 비중은 물보다 가벼운 것이 많다.
- ② 대부분 증기는 공기보다 무겁다.
- ③ 제1석유류~제4석유류는 비점으로 구분한다.
- ④ 정전기 발생에 주의하여 취급하여야 한다.

50. 위험물안전관리법령상 위험물 운반시에 혼재가 금지된 위험물로 이루어진 것은? (단, 지정수량의 1/10 초과이다.)

- ① 과산화나트륨과 유황

- ② 유허과 과산화벤조일
- ③ 황린과 휘발유
- ④ 과염소산과 과산화나트륨

51. 오황화린에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 물과 반응하면 불연성기체가 발생된다.
- ② 담황색 결정으로서 흡습성과 조해성이 있다.
- ③ P₅S₂로 표현되면 물에 녹지 않는다.
- ④ 공기 중에서 자연발화 한다.

52. 위험물안전관리법령상 다음 사항을 참고하여 제조소의 소화설비의 소요단위의 합을 옳게 산출한 것은?

가. 제조소 건축물의 면면적은 3,000㎡
 나. 제조소 건축물의 외벽은 내화구조이다.
 다. 제조소 허가 지정수량은 3,000배이다.
 라. 제조소의 옥외 공작물은 최대수평투영면적은 500㎡이다.

- ① 335 ② 395
- ③ 400 ④ 440

53. 다음은 위험물안전관리법령상 위험물의 운반에 기준 중 적재방법에 관한 내용이다. () 알맞은 내용은?

() 위험물 중 ()℃ 이하의 온도에서 분해될 우려가 있는 것은 보냉 컨테이너에 수납하는 등 적절한 온도관리를 할 것

- ① 제5류, 25 ② 제5류, 55
- ③ 제6류, 25 ④ 제6류, 55

54. 위험물안전관리법령상 HCN 의 품명으로 옳은 것은?

- ① 제1석유류 ② 제2석유류
- ③ 제3석유류 ④ 제4석유류

55. 위험물의 운반에 관한 기준에서 위험물의 적재시 흔재가 가능한 위험물은? (단, 지정수량의 5배인 경우이다.)

- ① 과염소산칼륨 - 황린
- ② 질산메틸 - 경유
- ③ 마그네슘 - 알킬알루미늄
- ④ 탄화칼슘 - 니트로글리세린

56. 다음 중 물과 접촉 시 유독성의 가스를 발생하지는 않지만 화재의 위험성이 증가하는 것은?

- ① 인화칼슘 ② 황린
- ③ 적린 ④ 나트륨

57. 짙, 형견 등을 다음의 물질과 적셔서 대량으로 쌓아 두었을 경우 자연 발화의 위험성이 제일 높은 것은?

- ① 동유 ② 야자유
- ③ 올리브유 ④ 피자마유

58. 이동저장탱크에 저장할 때 불연성 가스를 봉입하여야 하는 위험물은?

- ① 메틸에틸케톤퍼옥사이드

- ② 아세트알데히드
- ③ 아세톤
- ④ 트리니트로톨루엔

59. 위험물안전관리법령에서 정하는 제조소와의 안전거리의 기준이 다음 중 가장 큰 것은?

- ① 「고압가스 안전관리법」의 규정에 의하여 허가를 받거나 신고를 하여야 하는 고압가스저장시설
- ② 사용전압이 35000V 를 초과하는 특고압가공전선
- ③ 병원, 학교, 극장
- ④ 「문화재보호법」의 규정에 의한 유형문화재와 기념물 중 지정문화재

60. 인화칼슘의 성질이 아닌 것은?

- ① 적갈색의 고체이다.
- ② 물과 반응하여 포스핀가스를 발생한다.
- ③ 물과 반응하여 유독한 불연성 가스를 발생한다.
- ④ 산과 반응하여 포스핀 가스를 발생한다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	④	②	②	④	①	③	②	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	④	②	④	④	②	③	①	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	④	②	③	②	④	④	③	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	①	①	②	①	④	①	④	④	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	③	③	③	①	③	①	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	①	②	①	②	④	①	②	④	③