

1과목 : 일반화학

1. 어떤 기체의 무게는 30g 인데 같은 조건에서 같은 부피의 이산화탄소의 무게가 11g 이었다. 이 기체의 분자량은?

- ① 110                      ② 120
- ③ 130                      ④ 140

2. 25.0g의 물 속에 2.85g 의 설탕(C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>)이 녹아있는 용액의 끓는점은? (단, 물의 끓는점 오름 상수는 0.52 이다.)

- ① 100.0℃                ② 100.08℃
- ③ 100.17℃               ④ 100.34℃

3. 다음에서 설명하는 물질의 명칭은?

- HCl 과 반응하여 염산염을 만든다.  
 - 니트로벤젠을 수소로 환원하여 만든다.  
 - CaOCl<sub>2</sub> 용액에서 붉은 보라색을 띤다.

- ① 페놀                      ② 아닐린
- ③ 톨루엔                    ④ 벤젠술폰산

4. 관능기와 그 명칭을 나타낸 것 중 틀린 것은?

- ① -OH : 히드록시기                      ② -NH<sub>2</sub> : 암모니아기
- ③ -CHO : 알데히드기                      ④ -NO<sub>2</sub> : 니트로기

5. 다이아몬드의 결합 형태는?

- ① 급속결합                ② 이온결합
- ③ 공유결합                ④ 수소결합

6. 0.001N-HCl 의 pH는?

- ① 2                            ② 3
- ③ 4                            ④ 5

7. 콜로이드 (10<sup>-7</sup> ~ 10<sup>-5</sup>cm) 용액의 일반적인 특징에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 콜로이드 입자는 틈돌현상을 보인다.
- ② 미립자가 액체 중에 분산된 것이다.
- ③ 콜로이드 입자는 (+) 또는 (-)로 대전하고 있다.
- ④ 콜로이드 입자는 거름종이와 반투막을 통과한다.

8. 25g 의 암모니아가 과잉의 황산과 반응하여 황산암모늄이 생성될 때 생성된 황산암모늄의 양은 약 얼마인가?

- ① 82g                        ② 86g
- ③ 92g                        ④ 97g

9. 방사성 동위원소의 반감기가 20일 일 때 40일이 지난 후 남은 원소의 분율은?

- ① 1/2                        ② 1/3
- ③ 1/4                        ④ 1/6

10. 물리적 변화보다는 화학적 변화에 해당하는 것은?

- ① 증류                      ② 발효
- ③ 승화                      ④ 용융

11. Alkyne 의 일반식 표현이 올바른 것은?

- ① C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>                ② C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>
- ③ C<sub>2</sub>H<sub>2n+2</sub>               ④ C<sub>n</sub>H<sub>n</sub>

12. 20℃ 에서 NaCl 포화용액을 잘 설명한 것은? (단, 20℃ 에서 NaCl 의 용해도는 36 이다.)

- ① 용액 100g 중에 NaCl 이 36g 녹아 있을 때
- ② 용액 100g 중에 NaCl 이 316g 녹아 있을 때
- ③ 용액 136g 중에 NaCl 이 36g 녹아 있을 때
- ④ 용액 136g 중에 NaCl 이 136g 녹아 있을 때

13. 10.0mL 의 0.1M-NaOH 을 25.0mL 의 0.1M-HCl 에 혼합하였을 때 이 혼합의 용액의 pH 는 얼마인가?

- ① 1.37                      ② 2.82
- ③ 3.37                      ④ 4.82

14. 다음에서 설명하는 이론의 명칭으로 옳은 것은?

"같은 에너지 준위에 있는 여러 개의 오비탈에 전자가 들어갈 때는 모든 오비탈에 분산되어 들어가려고 한다."

- ① 러더퍼드의 법칙                      ② 파울리의 배타원리
- ③ 헨리의 법칙                            ④ 훈트의 규칙

15. 아말간을 만들 때 사용되는 금속은?

- ① Sn                            ② Ni
- ③ Fe                            ④ Co

16. 산화-환원에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 한 원소의 산화수가 증가하였을 때 산화되었다고 한다.
- ② 전자를 잃은 반응을 산화라 한다.
- ③ 산화제는 다른 화학종을 환원시키며, 그 자신의 산화수는 증가하는 물질을 말한다.
- ④ 중성인 화합물에서 모든 원자와 이온들의 산화수의 합은 0이다.

17. 공은 사슬 포화탄화수소의 일반적인 경향으로 옳은 것은?

- ① 탄소수가 증가할수록 비점은 증가하나 빙점은 감소한다.
- ② 탄소수가 증가할수록 비점과 빙점이 모두 감소한다.
- ③ 탄소수가 증가할수록 빙점은 증가하나 비점은 감소한다.
- ④ 탄소수가 증가할수록 비점과 빙점은 모두 증가한다.

18. Mg<sup>2+</sup> 의 전자수는 몇 개인가?

- ① 2                            ② 10
- ③ 12                          ④ 6×10<sup>23</sup>

19. 물이 브뢴스테드의 산으로 작용한 것은?

- ① HCl + H<sub>2</sub>O ⇌ H<sub>3</sub>O + Cl<sup>-</sup>
- ② HCOOH + H<sub>2</sub>O ⇌ HCOO<sup>-</sup> + H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>
- ③ NH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O ⇌ NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>
- ④ 3Fe + 4H<sub>2</sub>O ⇌ Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> + 4H<sub>2</sub>

20. 물의 끓는점을 낮출 수 있는 방법으로 옳은 것은?

- ① 밀폐된 그릇에서 물을 끓인다.



- 40. 이산화탄소 소화약제 저장용기의 설치장소로 적당하지 않은 곳은?  
 ① 방호구역 외의 장소  
 ② 온도가 40℃ 이상이고 온도변화가 적은 장소  
 ③ 빗물이 침투할 우려가 적은 장소  
 ④ 직사일광을 피한 장소

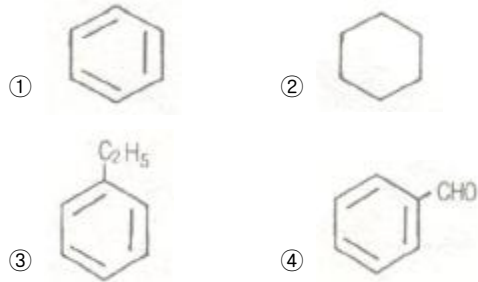
**3과목 : 위험물의 성질과 취급**

- 41. 위험물 간이탱크 저장소의 간이저장탱크 수압시험 기준으로 옳은 것은?  
 ① 50kPa의 압력으로 7분간의 수압시험  
 ② 70kPa의 압력으로 10분간의 수압시험  
 ③ 50kPa의 압력으로 10분간의 수압시험  
 ④ 70kPa의 압력으로 7분간의 수압시험
- 42. 취급하는 위험물의 최대수량이 지정수량의 10배를 초과할 경우 제조소 주위에 보유하여야 하는 공지의 너비는?  
 ① 3m 이상                      ② 5m 이상  
 ③ 10m 이상                    ④ 15m 이상
- 43. 과염소산과 과산화수소의 공통된 성질이 아닌 것은?  
 ① 비중이 1보다 크다.            ② 물에 녹지 않는다.  
 ③ 산화제이다.                    ④ 산소를 포함한다.
- 44. 주유취급소의 고정주유설비는 고정주유설비의 중심선을 기점으로 하여 도로경계선까지 몇 m 이상 떨어져 있어야 하는가?  
 ① 2                                ② 3  
 ③ 4                                ④ 5
- 45. 제1류 위험물로서 물과 반응하여 발열하고 위험성이 증가하는 것은?  
 ① 염소산칼륨                    ② 과산화나트륨  
 ③ 과산화수소                    ④ 질산암모늄
- 46. 황린에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 비중은 약 1.82 이다.  
 ② 물속에 보관한다.  
 ③ 저장시 pH를 9 정도로 유지한다.  
 ④ 연소시 포스핀 가스를 발생한다.
- 47. 위험물안전관리법령에서 정한 위험물 취급소의 구분에 해당되지 않는 것은?  
 ① 주유취급소                    ② 제조취급소  
 ③ 판매취급소                    ④ 일반취급소
- 48. 다음 중 제2류 위험물에 속하지 않는 것은?  
 ① 마그네슘                      ② 나트륨  
 ③ 철분                            ④ 아연분
- 49. 수소화나트륨이 물과 반응할 때 발생하는 것은?  
 ① 일산화탄소                    ② 산소  
 ③ 아세틸렌                      ④ 수소

- 50. 위험물을 적재, 운반할 때 방수성 덮개를 하지 않아도 되는 것은?  
 ① 알칼리급속의 과산화물  
 ② 마그네슘  
 ③ 니트로화합물  
 ④ 탄화칼슘

- 51. 다음 위험물 중 착화온도가 가장 낮은 것은?  
 ① 황린                            ② 삼황화린  
 ③ 마그네슘                      ④ 적린

- 52. 다음 중 제2석유류에 해당되는 것은?



- 53. 지정수량 이상의 위험물을 차량으로 운반할 때에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 운반하는 위험물에 적응성이 있는 소형수동식소화기를 구비한다.  
 ② 위험물 또는 위험물을 수압한 용기가 현저하게 마찰 또는 동요되지 않도록 운반한다.  
 ③ 위험물이 현저하게 새어 재난발생 우려가 있는 경우 응급조치를 한 후 목적지로 이동하고 목적지 관계기관에 통보한다.  
 ④ 휴식, 고장 등으로 차량을 일시 정차시킬 때는 안전한 장소를 택하고 위험물의 안전 확보에 주의한다.
- 54. 지정수량 10배의 위험물을 운반할 때 혼재가 가능한 것은?  
 ① 제1류 위험물과 제2류 위험물  
 ② 제2류 위험물과 제3류 위험물  
 ③ 제3류 위험물과 제5류 위험물  
 ④ 제4류 위험물과 제5류 위험물
- 55. 염소산나트륨의 위험성에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 조해성이 강하므로 저장용기는 밀전한다.  
 ② 산과 반응하여 이산화연소를 발생한다.  
 ③ 황, 목탄, 유기물 등과 혼합한 것은 위험하다.  
 ④ 유리용기를 부식시키므로 철제용기에 저장한다.
- 56. 탄화칼슘은 물과 반응하면 어떤 기체가 발생하는가?  
 ① 과산화수소                    ② 일산화탄소  
 ③ 아세틸렌                      ④ 에틸렌
- 57. 물과 작용하여 포스핀 가스를 발생시키는 것은?  
 ① P<sub>4</sub>                                ② P<sub>4</sub>S<sub>3</sub>  
 ③ Ca<sub>3</sub>P<sub>2</sub>                        ④ CaC<sub>2</sub>
- 58. 고체위험물은 운반용기 내용적의 몇 % 이하의 수납율로 수

납하여야 하는가?

- ① 94%
- ② 95%
- ③ 98%
- ④ 99%

59. 제1류 위험물에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 질산암모늄은 황색결정으로 조해성이 있다.
- ② 과망간산칼륨은 흑자색 결정으로 물에 녹지 않으나 알코올에 녹여 피부병에 사용된다.
- ③ 질산나트륨은 무색결정으로 조해성이 있으며 일명 칠레 초석으로 불린다.
- ④ 염소산칼륨은 청색분말로 유독하며 냉수, 알코올에 잘 녹는다.

60. 어떤 공장에서 아세톤과 메탄올을 18L 용기에 각각 10개, 등유를 200L 드럼으로 3드럼을 저장하고 있다면 각각의 지정수량 배수의 총합은 얼마인가?

- ① 1.3
- ② 1.5
- ③ 2.3
- ④ 2.5

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