

1과목 : 가스안전관리

1. 에어졸의 제조는 다음의 기준에 적합한 용기를 사용하여야 한다. 틀린 것은?
 - ① 용기 내용적이 100cm³를 초과하는 용기의 재료는 강 또는 경금속을 사용한 것일 것
 - ② 내용적이 80cm³를 초과하는 용기는 그 용기의 제조자의 명칭이 명시되어 있을 것
 - ③ 내용적이 30cm³ 이상인 용기는 에어졸의 충전에 재사용하지 아니 할 것
 - ④ 금속제의 용기는 그 두께가 0.125mm 이상이고 내용물에 의한 부식을 방지할 수 있는 조치를 할 것
2. 다음은 LPG를 수송할 때 주의 사항을 나타낸 것 이다. 틀리는 것은?
 - ① 운전 중이나 정차 중에도 허가된 장소를 제외하고는 담배를 피워서는 안 된다.
 - ② 운전자는 운전기술 외에 LPG의 취급 및 소화기 사용 등에 관한 지식을 가져야 한다.
 - ③ 누설됨을 알았을 때는 운행을 중지하지 않고 가까운 경찰서, 소방서에 알린다.
 - ④ 주차할 때는 안전한 장소에 주차하며, 종사원은 멀리가지 않는다.
3. 다음 중 분해에 의한 폭발에 해당되지 않는 것은?
 - ① 시안화수소 ② 아세틸렌
 - ③ 히드라진 ④ 산화에틸렌
4. 인화점이 -30℃로 전구 표면이나 증기파이프에 닿기만 해도 발화하는 것은?
 - ① CS₂ ② C₂H₂
 - ③ C₂H₄ ④ C₃H₈
5. 고압가스 설비에 장치하는 압력계의 최고 눈금은?
 - ① 내압시험 압력의 1배 이상 2배 이하이다.
 - ② 상용압력의 1.5배 이상 2배 이하이다.
 - ③ 상용압력의 2배 이상 3배 이하이다.
 - ④ 내압시험 압력의 1.5배 이상 2배 이하이다.
6. 고압가스 용기 보관 장소에 충전용기를 보관할 때의 기준으로 적합하지 않은 것은?
 - ① 충전용기와 잔가스용기는 각각 구분하여 용기보관 장소에 놓을 것
 - ② 용기보관 장소의 주위 12m이내에는 화기 또는 인화성 물질이나 발화성 물질을 두지 아니할 것
 - ③ 충전 용기는 항상 40℃ 이하의 온도를 유지하고, 직사광선을 받지 않도록 조치할 것
 - ④ 가연성 가스 용기보관 장소에는 방폭형 휴대용 손전등 외의 등화를 휴대하고 들어가지 아니할 것
7. 도시가스의 배관장치를 해저에 설치하는 아래의 기준 중에서 적합하지 않은 것은?
 - ① 배관은 원칙적으로 다른 배관과 교차하지 않을 것
 - ② 배관의 입상부에는 방호 시설물을 설치할 것
 - ③ 배관은 원칙적으로 다른 배관과 20m의 수평거리를 유지할 것
 - ④ 해저면 밑에 배관을 매설하지 않고 설치하는 경우에는 해

저면을 고르게 하여 배관이 해저면에 닿도록 할 것

8. 액체 연료의 연소 시 1차 공기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 노즐에서 연료와 함께 혼합되어 공급되는 공기
 - ② 연료를 무화할 때 사용하는 공기
 - ③ 연소하여 발생한 가스를 완전 연소 시킨 후의 계산상 공기
 - ④ 액체연료는 버너에서 공급되는 공기
9. 가연성 가스의 제조설비에서 오조작되거나 정상적인 제조를 할 수 없는 경우에 자동적으로 원재료의 공급을 차단시키는 등 제조 설비내의 제조를 제어할 수 있는 장치는?
 - ① 인터록 기구 ② 가스누설 자동차단기
 - ③ 벤트 스택 ④ 플레어 스택
10. 도시가스 배관 중 관경 15mm인 배관의 고정장치는 몇 m마다 설치해야 하는가?
 - ① 1 ② 2
 - ③ 3 ④ 4
11. 다음 중 독성가스의 허용농도가 잘못된 것은?
 - ① CO - 500ppm ② F₂ - 0.1ppm
 - ③ O₃ - 0.1ppm ④ HF - 3ppm
12. 가정용 액화 석유가스(LPG)연소 기구의 부근에서 가스가 새어 나올 때의 적절한 조치 방법은?
 - ① 용기를 안전한 장소로 옮긴다.
 - ② 용기의 메인 밸브를 즉시 잠근다.
 - ③ 물을 뿌려서 가스를 용해시킨다.
 - ④ 방의 창문을 닫고 가스가 다른 곳으로 새어 나가지 않도록 한다.
13. 액화 부탄 50kg을 충전하기 위한 용기의 내용적은 몇 ℓ인가? (단, C=2.05이다.)
 - ① 102.5 ② 70
 - ③ 40 ④ 27.
14. 다음 중 당해 설비내의 압력이 상용압력을 초과할 경우 즉시, 사용압력 이하로 되돌릴 수 있는 안전장치의 종류에 해당하지 않는 것은?
 - ① 안전밸브 ② 감압밸브
 - ③ 바이패스밸브 ④ 파열판
15. 액화 석유가스 용기에 가장 적합한 안전밸브는?
 - ① 가용전식 ② 스프링식
 - ③ 중추식 ④ 파열판식
16. 아세틸렌 용기충전에 관한 내용으로 틀린 것은?
 - ① 용기의 총질량(TW)은 용기질량에 다공물질량, 밸브질량, 용제질량을 합한 질량이다.
 - ② 충전 후 약 24시간동안 정치시킨 후 출하하는 것이 좋다.
 - ③ 충전은 가급적 단시간 내에 규정된 양을 충전하는 것이 좋다.
 - ④ 충전라인의 압력계를 2.5MPa 이하가 되도록 해야 한다.

17. 액화석유가스 저장능력이 몇 Kg 이상인 고속도로 휴게소에 는 소형 저장탱크를 설치해야 하는가?
 ① 500Kg ② 1000Kg
 ③ 1500Kg ④ 2000Kg
18. 도시가스배관을 시가지외의 도로, 산지, 농지 등에 매설하는 경우 표지판의 바탕색과 글씨 색은?
 ① 황색, 검정색 ② 흰색, 검정색
 ③ 흰색, 빨강색 ④ 검정색, 흰색
19. 특정 제조시설에서 안전구역내의 고압가스설비는 그 외면으 로부터 다른 안전구역내의 고압가스 설비와 몇 m 이상의 거리를 유지해야 하는가?
 ① 10m ② 20m
 ③ 30m ④ 40m
20. 가연성가스와 동일차량에 적재하여 운반할 경우 충전용기의 밸브가 서로 마주보지 않도록 적재해야할 가스는?
 ① 수소 ② 산소
 ③ 질소 ④ 알곤
21. 산소의 처리설비로서 1일 처리능력 35,000m³이다. 전용공 업지역이 아닌 지역일 경우 처리설비 외면과 사업소밖에 있 는 병원과는 몇 m 이상 안전거리를 유지하여야 하는가?
 ① 16m ② 17m
 ③ 18m ④ 20m
22. 고압가스 운반책임자를 꼭 동승하여야 하는 경우이다. 잘못 된 것은?
 ① 압축가스인 수소 500m³를 적재하여 운반할 경우
 ② 압축가스인 산소 800m³를 적재하여 운반할 경우
 ③ 액화석유가스를 충전한 납땀임 용기 1000kg을 적재하여 운반하는 경우
 ④ 액화천연가스를 충전한 탱크로리로서 3000kg을 적재하 여 운반하는 경우
23. 다음 경계표시를 설명한 것 중 틀린 것은?
 ① 사업소의 경계표시는 당해 사업소의 출입구등 외부에서 보기 쉬운 곳에 게시한다.
 ② 가스의 성질에 따라 "연"자 또는 "독"자를 표시하고, 충 전용기 및 그 밖의 용기의 보관 장소는 구분한다.
 ③ 운반차량의 경계표시는 차량의 앞뒤에서 볼 수 있도록 적색글씨로 "위험 고압가스"라 표시한다.
 ④ 도시가스 배관을 철도부지내 배관 시 1000M 이하의 간 격으로 배관의 표시판을 설치하여야 한다.
24. 관의 구부러진 부분의 접합에 사용되는 것은?
 ① 니플 ② 캡
 ③ 유니온 ④ 엘보
25. 가연성 가스의 공기 중 폭발범위가 가장 넓은 것은?
 ① 프로판 ② 아세틸렌
 ③ 부탄 ④ 메탄
26. 다음 중 폭굉이란 용어의 해석 중 적합한 것은?
 ① 가스중의 폭발 속도보다 음속이 큰 경우로 파면선단에

- 충격파라고 하는 숫구치는 압력파가 생겨 격렬한 파괴작 용을 일으키는 현상
- ② 가스중의 음속보다 폭발속도가 큰 경우로 파면선단에 충 격파라고하는 숫구치는 압력파가 생겨 격렬한 파괴작 용을 일으키는 현상
- ③ 가스중의 음속보다 화염전파속도가 큰 경우로 파면선단 에 충격파라고 하는 숫구치는 압력파가 생겨 격렬한 파 괴작용을 일으키는 현상
- ④ 가스중의 화염전파속도보다 음속이 큰 경우로 파면선단 에 충격파라고하는 숫구치는 압력파가 생겨 격렬한 파괴 작용을 일으키는 현상
27. 용기종류별 부속품 기호가 틀리는 것은?
 ① AG : 아세틸렌가스를 충전하는 용기의 부속품
 ② PG : 압축가스를 충전하는 용기의 부속품
 ③ LPG : 액화석유가스를 충전하는 용기의 부속품
 ④ TL : 초저온용기 및 저온용기의 부속품
28. 다음 가스 누설 시 가장 위험성이 큰 가스는?
 ① 수소 ② 아세틸렌
 ③ 프로판 ④ 산화에틸렌
29. 다음은 액화 석유가스의 저장소에 관한 시설 및 기술기준에 관한 설명으로 적합하지 아니한 것은?
 ① 지표면 아래의 장소에는 용기를 보관하지 아니한다.
 ② 저장설비에 등화를 휴대하고 출입 시는 일반 등화를 휴대해야 한다.
 ③ 파렛트에 넣어 집적된 용기의 높이는 5m 이하로 한다.
 ④ 용기보관 바닥으로부터 3m이내의 도랑이 있을 경우에는 방수재료로 이중 복개한다.
30. 다음 기술 중 금속재료에 대한 가스의 작용에 대하여 올바 른 것은?
 ① 수분을 함유한 염소는 상온에서도 철과 반응하지 않으므 로 철강의 고압용기에 넣을 수 있다.
 ② 아세틸렌은 강과 직접 반응하여 폭발성 아세틸리드를 생 성한다.
 ③ 일산화탄소는 철족의 금속과 반응하여 금속카아보닐을 생성한다.
 ④ 수소는 저온, 저압하에서 질소와 반응하여 암모니아를 생성한다.

2과목 : 가스장치 및 기기

31. 다음은 고압가스 제조장치의 재료에 관한 사항이다. 이 중 틀린 것은?
 ① 암모니아 합성탑 내통의 재료로서는 18-8 스테인레스강 을 사용한다.
 ② 아세틸렌은 동족(銅族)의 금속과 반응하여 금속 아세틸라 이드를 생성한다.
 ③ 상온건조 상태의 염소가스에 대하여는 보통강을 사용한다.
 ④ 탄소강의 충격치는 -30°에서 거의 0으로 되며 이 성질은 탄소강의 탄소함유량에 따라 현저하게 변한다.
32. 액화가스 충전에는 액펌프와 압축기가 사용될 수 있다. 이 때 압축기를 사용하는 경우의 특징이 아닌 것은?
 ① 충전시간이 짧다.

- ② 베이프록 등으로 운전상 지장이 일어나기 쉽다.
 - ③ 재액화 현상이 일어난다.
 - ④ 잔가스의 회수가 가능하다.
33. 강관의 녹을 방지하기 위해 페인트를 칠하기 전에 먼저 사용되는 도료는?
- ① 알루미늄 도료 ② 산화철 도료
 - ③ 합성수지 도료 ④ 광명단 도료
34. 저장탱크 내부의 압력이 외부의 압력보다 낮아져 탱크의 파괴를 방지하기 위한 설비와 관계없는 것은?
- ① 압력계 ② 진공 안전밸브
 - ③ 압력경보설비 ④ 벤트스택
35. 공기를 압축하여 냉각시키면 액화되는데, 비점차이에 의한 액화 분리에 관한 설명이 옳은 것은?
- ① 산소가 먼저 액화된다.
 - ② 질소가 먼저 액화된다.
 - ③ 산소와 질소가 동시에 액화된다.
 - ④ 산소와 질소는 분리 액화되지 않는다.
36. 저온장치 내부에서 수분과 탄산가스가 존재 되었을 때 미치는 영향 중 옳은 것은?
- ① 얼음 및 드라이아이스가 생성된다.
 - ② 수분은 윤활제로서 역할을 한다.
 - ③ 가연성 가스가 침입될 시 안정제가 된다.
 - ④ 오존이 들어오면 중화시킨다.
37. 고압가스 매설관의 부식에 대한 전기방식에 있어서 외부전원법의 장점이 아닌 것은?
- ① 전극의 소모가 적어서 관리가 용이하다.
 - ② 전압, 전류의 조정이 용이하다.
 - ③ 전식에 대해서도 방식이 가능하다.
 - ④ 과방식의 염려가 없다.
38. 다음 유량계 중 직접 유량계에 속하는 것은?
- ① 피토우관 ② 벤투리미터
 - ③ 습식 가스미터 ④ 오리피스
39. 부식성 유체나 고점도의 유체 및 소량의 유체 측정에 가장 적합한 유량계는?
- ① 차압식 유량계 ② 면적식 유량계
 - ③ 용적식 유량계 ④ 유속식 유량계
40. 다공물질의 용적이 150m³이며 아세톤 침윤 잔용적이 30m³ 일 때의 다공도는 몇 % 인가?
- ① 30 ② 40
 - ③ 80 ④ 120
41. 고압식 액체산소분리 장치의 원료공기에 대한 기술 중 틀리는 것은?
- ① 탄산가스가 제거된 후 압축기에서 압축된다.
 - ② 압축된 원료공기는 예냉기에서 나온 질소가스와 열교환하여 냉각된다.
 - ③ 건조기에서 수분이 제거된 후에는 팽창기와 정류탑의 하부로 열교환하며 들어간다.

- ④ 압축기로 압축한 후 물로 냉각한 다음 축냉기에 보내진다.
42. LP가스를 자동차용 연료로 사용 시 장, 단점이다. 다음 중 틀린 것은?
- ① 배기가스에는 독성이 적다
 - ② 발열량이 높고 완전연소하기 쉽다
 - ③ 기관의 부식 마모가 적다
 - ④ 시동 시 급가속이 용이하다
43. 급배기 방식에 따른 연소기구 중 실내에서 연소용 공기를 흡입하여 실내로 방출하는 방식은?
- ① 개방형 ② 옥외 방출형
 - ③ 밀폐형 ④ 반밀폐형
44. 프로판(C₃H₈)의 비중이 1.5이고 입상관의 높이가 25[m]일 때 압력손실은 얼마인가?
- ① 13.4 [mmAq] ② 16.2 [mmAq]
 - ③ 19.2 [mmAq] ④ 22.4 [mmAq]
45. 다음은 압력계의 특징을 설명한 것이다. 틀린 것은?
- ① 자유 피스톤식 압력계는 브로돈관 압력계의 눈금교정에 사용한다.
 - ② 브로돈관 압력계는 고압장치에 많이 사용되며 1차 압력계이다.
 - ③ 다이어프램 압력계는 부식성 유체의 측정에 알맞다.
 - ④ 피에조 전기 압력계는 가스폭발이나 급속한 압력변화를 측정하는데 유효하다.

3과목 : 가스일반

46. 다음은 산소(O₂)에 대하여 설명한 것이다. 틀린 것은?
- ① 무색, 무취의 기체이며, 물에는 약간 녹는다.
 - ② 가연성 가스이나 그 자신은 연소하지 않는다.
 - ③ 용기의 도색은 일반 공업용이 녹색, 의료용이 백색이다.
 - ④ 용기는 탄소강으로 무게목 용기이다.
47. 다음은 메탄의 성질이다. 틀리는 것은?
- ① 염소와 반응 시키면 염소 화합물을 만든다.
 - ② 무색, 무취의 기체로 잘 연소한다.
 - ③ 무극성이며 물에 대한 용해도가 크다.
 - ④ 고온에서 수증기 또는 산소를 반응 시키면 일산화탄소와 수소를 생성한다.
48. 다음 중 CO₂의 용도에 해당되는 것들로 짝지워진 것은?
- ① 청량음료수 제조, 살균제
 - ② 소화제, 청량음료수 제조
 - ③ 살균제, 소화제
 - ④ 냉각제, 살균제
49. 유리병에 보관해서는 안 되는 가스는?
- ① O₂ ② Cl₂
 - ③ HF ④ Xe
50. 다음 압력의 단위가 아닌 것은?

- ① Torr ② mmHg
 ③ dyne.cm ④ PSI
51. 액화 석유가스의 주성분에 해당하지 않는 것은?
 ① 부탄 ② 헵탄
 ③ 프로판 ④ 프로필렌
52. 표준대기압에 해당되지 않는 것은?
 ① 760mmHg ② 10332.2mmH₂O
 ③ 1.013bar ④ 14.2psi
53. 완전진공을 0으로 하여 측정된 압력을 무엇이라고 하는가?
 ① 절대압력 ② 게이지 압력
 ③ 표준대기압 ④ 진공압력
54. 다음 중 독성가스는 어느 것인가?
 ① N₂ ② O₂
 ③ H₂ ④ Cl₂
55. 다음 중 가연성 가스 취급 장소에서 사용 가능한 방폭공구가 아닌 것은?
 ① 알루미늄 합금공구 ② 베릴륨 합금공구
 ③ 고무공구 ④ 나무공구
56. 10g의 산소(이상기체라고 가정)는 100℃ 740mmHg에서는 몇 l의 용적을 차지하겠는가?
 ① 3.47 ② 4.64
 ③ 9.83 ④ 2.92.
57. 고온 고압에서 질화작용과 수소취화 작용이 일어나는 가스는?
 ① NH₃ ② SO₂
 ③ Cl₂ ④ C₂H₂.
58. 다음 중 밀도가 가장 큰 가스는?
 ① 프레온 ② 부탄
 ③ 수소 ④ 암모니아
59. 고압장치에 부착된 온도계가 86°F를 나타내고 있다. 이것을 절대온도로 환산하면 몇 K 인가?
 ① 203 ② 303
 ③ 359 ④ 546
60. 비점을 -162℃까지 냉각 액화한 초저온 가스로 불순물을 전연 함유하지 않는 도시가스의 원료는?
 ① 액화천연가스 ② 액화석유가스
 ③ off가스 ④ 나프타

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