

1과목 : 가스안전관리

1. 고압가스용기의 검사방법이다. 초저온용기 신규 검사항목에 해당되지 않는 것은?
 ① 외관검사 ② 용접부에 관한 방사선 검사
 ③ 단열성능시험 ④ 다공도시험
2. 타공사시 가스배관 주요 사고원인과 관계가 적은 것은?
 ① 매설상황 조사 미실시
 ② 실제매설위치와 도면의 불일치
 ③ 도시가스사와 사전협의 합동순회 점검체제 미흡
 ④ 배관의 깊이가 깊을 때
3. 시안화수소 충전 시 한 용기에서 60일을 초과할 수 있는 경우는?
 ① 순도가 90% 이상으로서 착색되었다.
 ② 순도가 90% 이상으로서 착색되지 아니하였다.
 ③ 순도가 98% 이상으로서 착색되었다.
 ④ 순도가 98% 이상으로서 착색되지 아니하였다.
4. 일산화탄소와 공기의 혼합가스 폭발범위는 고압일수록 어떻게 변하는가?
 ① 넓어진다. ② 변하지 않는다.
 ③ 좁아진다. ④ 일정치 않다.
5. 다음 주 연소의 3요소가 아닌 것은?
 ① 가연물 ② 산소공급원
 ③ 점화원 ④ 인화점
6. LPG 용기보관소 경계표지의 "연"자 표시의 색상은?
 ① 흑색 ② 적색
 ③ 노란색 ④ 흰색
7. 자연발화 중 산화열에 해당되는 물질은?
 ① 시안수소 ② 염화비닐
 ③ 과산화질소 ④ 산화은
8. 내부 용적이 20,000ℓ 인 액화산소 저장탱크의 저장능력은 얼마인가? (단, 액비중은 1.14로 한다.)
 ① 10260Kg ② 20520Kg
 ③ 30400Kg ④ 42560Kg
9. 도시가스 제조설비에 설치되는 가스 누출 경보설비가 경보를 울릴 경우 검지농도로 적합한 것은?
 ① 폭발하한계의 1/4 이하 ② 폭발하한계의 1/6 이하
 ③ 폭발상한계의 1/4 이하 ④ 폭발상한계의 1/6 이하
10. 압력조정기 출구에서 연소가 입구까지의 배관 및 호스는 얼마의 압력으로 기밀시험을 실시해야 하는가?
 ① 2.3 ~ 3.3kPa ② 5 ~ 30kPa
 ③ 5.6 ~ 8.4kPa ④ 8.4 ~ 10kPa
11. 국내 일반가정에 공급되는 도시가스(LNG)의 발열량은 약 몇 Kcal/m³인가?
 ① 11,000Kcal/m³ ② 25,000Kcal/m³

- ③ 40,000Kcal/m³ ④ 54,000Kcal/m³
12. 굴착으로 주위가 노출된 일반 도시가스 사업자 도시가스 배관(관경이 100mm 미만인 저압배관은 제외)으로서 노출된 부분의 길이가 100mm 이상인 것은 위급 시 신속히 차단할 수 있도록 양 끝으로부터 몇 m 이내에 차단장치를 설치해야 하는가?
 ① 200mm ② 300mm
 ③ 350mm ④ 500mm
13. LPG 용기 충전시설에서 설치되는 긴급차단 장치에 대한 기준으로 틀린 것은?
 ① 저장탱크 외면에서 5m 이상 떨어진 위치에서 조작하는 장치를 설치한다.
 ② 기상 가스배관 중 송출배관에는 반드시 설치한다.
 ③ 액상의 가스를 이입하기 위한 배관에는 역류 방지밸브로 갈음할 수 있다.
 ④ 소형 저장탱크에는 의무적으로 설치할 필요가 없다.
14. 다음 중 일반적으로 발화의 원인에 해당되지 않는 것은?
 ① 온도 ② 조성
 ③ 압력 ④ 용기의 재질
15. 독성가스를 운반 시 휴대하는 보호구가 아닌 것은?
 ① 방독마스크 ② 메가폰
 ③ 보호의 ④ 보호장화
16. 고압가스 공급자 안전 점검 시 가스누출검지기를 갖추어야 할 대상은?
 ① 산소 ② 가연성 가스
 ③ 불연성 가스 ④ 독성 가스
17. LP GAS 사용 시 주의하지 않아도 되는 것은?
 ① 완전 연소 되도록 공기 조절기를 조절한다.
 ② 급배기가 충분히 행해지는 장소에 설치하여 사용하도록 한다.
 ③ 사용 시 조정기압력은 적당히 조절한다.
 ④ 중간밸브 개폐는 서서히 한다.
18. 압축 또는 액화 그 밖의 방법으로 처리할 수 있는 가스의 용적이 1일 100m³ 이상인 사업소는 표준 압력계를 몇 개 이상 배치해야 하는가?
 ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
19. 다음 중 지연성 가스에 해당되지 않는 것은?
 ① 염소 ② 불소
 ③ 이산화질소 ④ 이황화탄소
20. 가스 도매사업의 가스공급시설 중 배관의 운전상태 감시장치가 경보를 울려야 되는 경우가 아닌 것은?
 ① 긴급 차단밸브가 폐쇄 시
 ② 배관 내 압력이 상용압력의 1.05배 초과 시
 ③ 배관 내 압력이 정상 운전 압력보다 10% 이상 강하 시
 ④ 긴급차단밸브 회로가 고장 시
21. 다음은 저장설비나 가스설비를 수리 또는 청소를 할 때 가

스치환을 생략할 수 있는 조건들이다. 이 조건에 적합하지 않은 것은?

- ① 설비들의 내용적이 2m² 이하일 경우
- ② 작업원이 설비내부로 들어가지 않고 작업을 할 경우
- ③ 화기를 사용하지 아니하는 작업일 경우
- ④ 간단한 청소, 가스켓의 교환이나 이와 유사한 경미한 작업일 경우

22. LP가스의 용기 보관실 바닥 면적이 3m³라면 통풍구의 크기는 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 1100cm² ② 900cm²
- ③ 700cm² ④ 500cm²

23. 다음 가스 중 독성이 가장 큰 것은?

- ① 일산화탄소 ② 불소
- ③ 황화수소 ④ 암모니아

24. 방류독의 성토 윗부분의 폭은 얼마 이상으로 해야 하는가?

- ① 10cm 이상 ② 15cm 이상
- ③ 20cm ④ 30cm

25. 고압가스의 저장설비 및 충전설비는 그 외면으로부터 화기를 취급하는 장소까지 얼마 이상의 우회 거리를 두어야 하는가? (단, 산소 및 가연성가스 제외)

- ① 1m 이상 ② 2m 이상
- ③ 5m 이상 ④ 8m 이상

26. 고압가스 충전시설 중 방폭성능을 갖지 않아도 되는 가스는?

- ① 수소 ② 일산화탄소
- ③ 암모니아 ④ 아세틸렌

27. 차량에 고정된 탱크가 있다. 차체 폭이 A, 차체길이가 B라고 할 때 이 탱크의 운반 시 표시해야 하는 경계표시의 크기는?

- ① 가로 A×0.3 이상, 세로 B×0.2 이상
- ② 가로 B×0.3 이상, 세로 A×0.2 이상
- ③ 가로 A×0.3 이상, 세로 A×0.3×0.2 이상
- ④ 가로 A×0.3 이상, 세로 B×0.3×0.2 이상

28. 산화에틸렌 저장탱크의 내부를 질소 또는 탄산가스로 치환하고는 몇 °C 이하로 유지해야 하는가?

- ① 5°C ② 15°C
- ③ 25°C ④ 35°C

29. 산소 없이 분해폭발을 일으키는 물질이 아닌 것은?

- ① 아세틸렌 ② 산화에틸렌
- ③ 히드라진 ④ 시안화수소

30. 지하에 매설된 도시가스 배관의 전기방식 기준으로 틀린 것은?

- ① 전기방식전류가 흐르는 상태에서 토양 중에 있는 배관 등의 방식전위 상한 값은 포화황산동 기준전극으로 -0.85V 이하일 것
- ② 전기방식전류가 흐르는 상태에서 자연전위와의 전위변화가 최소한 -300V 이하일 것
- ③ 배관에 대한 전위측정은 가능한 배관 가까운 위치에서

실시할 것

- ④ 전기방식시설의 관 대지전위 등을 2년에 1회 이상 점검할 것

2과목 : 가스장치 및 기기

31. 0°C, 1기압 하에서 액체 산소의 비등점(B.P)은 몇 °C인가?

- ① -186 ② -196
- ③ -183 ④ -178

32. 액화석유가스설비 중 소형 저장탱크라 함은 용량이 얼마 미만의 것을 말하는가?

- ① 500kg ② 1000kg
- ③ 2000kg ④ 3000kg

33. 고압용기의 내용적이 105ℓ인 암모니아 용기에 법정 가스 충전량은 약 몇 kg인가? (단, 가스상수 C값은 1.86이다.)

- ① 20.5kg ② 45.5kg
- ③ 56.5kg ④ 117.5kg

34. 다음 중 터오보형 펌프가 아닌 것은?

- ① 사류 펌프 ② 다이어프램 펌프
- ③ 축류식 펌프 ④ 원심식 펌프

35. 다음 탱크로리 충전작업 중 작업을 중단해야 하는 경우가 아닌 것은?

- ① 탱크 상부로 충전시 ② 과 충전시
- ③ 누설시 ④ 안전밸브 작동시

36. LPG, 액화가스와 같이 저비점의 액체용 펌프에서 쓰이는 펌프의 축봉 장치는?

- ① 싱글시일 ② 더블시일
- ③ 언밸런스시일 ④ 밸런스시일

37. 일반 도시가스 공급시설에서 도로가 평탄할 경우 배관의 기울기는?

- ① 1/50 ~ 1/100 ② 1/150 ~ 1/300
- ③ 1/500 ~ 1/1000 ④ 1/1500 ~ 1/2000

38. 가스액화 분리장치를 구분할 때 속하지 않는 장치는?

- ① 한냉 발생장치 ② 정류 장치
- ③ 불순물 제거장치 ④ 물분무 장치

39. 공기 액화 분리장치에서 공기 중의 이산화탄소를 제거하는 이유는?

- ① 가스의 원활함과 밸브 및 배관에 세척을 잘하기 때문에
- ② 압축기에서 토출된 가스의 압축열을 제거하기 때문에
- ③ 저온 장치에 이산화탄소가 존재하면 고형의 드라이아이스가 되어 밸브 및 배관을 폐쇄 장애를 일으키기 때문에
- ④ 원료가스를 저온에서 분리, 정제하기 때문에

40. 다음 중 고압가스 금속재료에서 내질화성(耐窒化性)을 증대시키는 원소는?

- ① Ni ② Al
- ③ Cr ④ Mo

41. 원통형의 관을 흐르는 물의 중심부의 유속을 피토관으로 측정하니 정압과 동압의 차가 수주 10m 이었다. 이때 중심부의 유속은 얼마인가?
 ① 10m/s ② 14m/s
 ③ 20m/s ④ 26m/s
42. 다음 가스 유량계중 그 측정원리가 다른 하나는?
 ① 오리피스미터 ② 벤추리미터
 ③ 피도우관 ④ 로우터미터
43. 대형 용기의 상부에 설치되어 있어 튜브를 상하로 움직여 직접 유체를 유출시켜 봄으로써 액면을 측정하는 것은?
 ① 시창식 액면계 ② 슬립 튜브식 액면계
 ③ 정전용량식 액면계 ④ 마그네트식 액면계
44. 압축기의 다단 압축의 목적이 아닌 것은?
 ① 소요 일량을 절약할 수 있다.
 ② 힘의 평형을 이룰 수 있다.
 ③ 온도 상승을 피할 수 있다.
 ④ 압축비가 커지며 이용효율을 증가시킨다.
45. 다음 고압장치의 금속재료의 사용에 대하여 올바른 것은?
 ① LNG 저장탱크 - 고장력강
 ② 아세틸렌 압축기 실린더 - 주철
 ③ 암모니아 압력계 도관 - 동
 ④ 액화산소 저장탱크 - 탄소강

3과목 : 가스일반

46. 도시가스의 부취제는 공기 중에서 얼마의 농도에서 쉽게 감지할 수 있어야 하겠는가?
 ① 1/100 ② 1/200
 ③ 1/500 ④ 1/1000
47. 가스밀도가 0.25인 기체의 비체적은?
 ① 0.25 l/g ② 0.25 kg/l
 ③ 4.0 l/g ④ 4.0 kg/l
48. 압력에 대한 정의는?
 ① 단위 체적에 작용되는 힘의 합
 ② 단위 체적에 작용되는 모멘트의 합
 ③ 단위 면적에 작용되는 힘의 합
 ④ 단위 길이에 작용되는 모멘트의 합
49. -10℃인 얼음 10kg을 1기압에서 증기로 변화시킬 때 필요한 열량은 몇 kcal 인가? (단, 얼음의 비열은 0.5kcal/kg℃, 얼음의 용해열 80kcal/kg, 물의 기화열은 539kcal/kg이다.)
 ① 5400 ② 6000
 ③ 6240 ④ 7240
50. 일산화탄소 가스의 용도로 맞는 것은?
 ① 메탄올 합성 ② 용접 절단용
 ③ 암모니아 합성 ④ 섬유의 표백용

51. 공기 100kg 중에는 산소가 약 몇 kg 섞여 있는가?
 ① 12.3kg ② 23.2kg
 ③ 31.5kg ④ 43.7kg
52. 다음 중 확산속도가 가장 빠른 것은?
 ① O₂ ② N₂
 ③ CH₄ ④ CO₂
53. 대기압 750mmHg 하에서 게이지 압력 3.25kg/cm²이면, 이 때 절대압력은 약 몇 kg/cm²a인가?
 ① 0.42kg/cm²·a ② 4.27kg/cm²·a
 ③ 42.7kg/cm²·a ④ 427kg/cm²·a
54. 1atm과 다른 것은?
 ① 9.8N/m² ② 101325Pa
 ③ 14.7LB/in² ④ 10.332mAg
55. LPG 사용시설의 배관 중 호스의 길이는 연소기까지 몇 m 이내로 해야 하는가?
 ① 10 ② 8
 ③ 5 ④ 3
56. 고온·고압하에서 암모니아 가스장치에 사용하는 금속으로 적당한 것은?
 ① 탄소강 ② 알루미늄 합금
 ③ 동 합금 ④ 18-8 스테인레스강
57. 질소가스의 특징이 아닌 것은?
 ① 암모니아 합성원료 ② 공기의 주성분
 ③ 방전용으로 사용 ④ 산화방지제
58. 표준상태 하에서 증발열이 큰 순서로 나열된 것은?
 ① NH₃ - LNG - H₂O - LPG
 ② NH₃ - LPG - LNG - H₂O
 ③ H₂O - NH₃ - LNG - LPG
 ④ H₂O - LNG - LPG - NH₃
59. 주기율의 0족에 속하는 불활성 가스의 성질이 아닌 것은?
 ① 상온에서 기체이며, 단 원자 분자이다.
 ② 다른 원소와 잘 화합한다.
 ③ 상온에서 무색, 무미, 무취의 기체이다.
 ④ 방전관에 넣어 방전시키면 특유의 색을 낸다.
60. BOG(Boil Off Gas)란 무슨 뜻인가?
 ① 엘엔지(LNG) 저장 중 열침입으로 발생한 가스
 ② 엘엔지(LNG) 저장 중 사용하기 위하여 기화시킨 가스
 ③ 정유탑 상부에 생성된 오프가스(off gas)
 ④ 정유탑 상부에 생성된 부생가스

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