

1과목 : 가스안전관리

1. 가스용기의 취급 및 주의사항에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 충전 시 용기는 용기 재검사기간이 지나지 않았는지를 확인한다.
 - ② LPG용기나 밸브를 가열할 때는 뜨거운 물(40℃ 이상)을 사용해야 한다.
 - ③ 충전한 후에는 용기밸브의 누출여부를 확인한다.
 - ④ 용기 내에 잔류물이 있을 때에는 잔류물을 제거하고 충전한다.
2. LP가스설비를 수리할 때 내부의 LP가스를 질소 또는 물로 치환하고, 치환에 사용된 가스나 액체를 공기로 재 치환 결과 산소농도측정기로 측정하여 산소농도가 얼마의 범위 내에 있을 때까지 공기로 재 치환하여야 하는가?
 - ① 4~6%
 - ② 7~11%
 - ③ 12~16%
 - ④ 18~22%
3. 가스사용시설의 배관을 움직이지 아니하도록 고정 부착하는 조치에 해당되지 않는 것은?
 - ① 관경이 13mm 미만인 것에는 1,000mm마다 고정 부착하는 조치를 해야 한다.
 - ② 관경이 33mm 이상인 것에는 3,000mm마다 고정 부착하는 조치를 해야 한다.
 - ③ 관경이 13mm 이상 33mm 미만인 것에는 2,000mm마다 고정 부착하는 조치를 해야 한다.
 - ④ 관경이 43mm 이상의 것에는 4,000mm마다 고정 부착하는 조치를 해야 한다.
4. 내용적이 300ℓ인 용기에 액화암모니아를 저장하려고 한다. 이 저장설비의 저장능력은 얼마인가? (단, 액화암모니아의 충전정수는 1.86이다.)
 - ① 161kg
 - ② 232kg
 - ③ 279kg
 - ④ 558kg
5. 도시가스 공급배관에서 입상관의 밸브는 바닥으로부터 몇 m 범위로 설치하여야 하는가?
 - ① 1m 이상, 1.5m 이내
 - ② 1.6m 이상, 2m 이내
 - ③ 1m 이상, 2m 이내
 - ④ 1.5m 이상, 3m 이내
6. 다음 가스의 저장시설 중 반드시 통풍구조로 하여야 하는 곳은?
 - ① 산소 저장소
 - ② 질소 저장소
 - ③ 헬륨 저장소
 - ④ 부탄 저장소
7. 독성가스 제조시설 식별표지의 글씨 색상은? (단, 가스의 명칭은 제외한다.)
 - ① 백색
 - ② 적색
 - ③ 노란색
 - ④ 흑색
8. 다음 독성가스 중 제독제로 물을 사용할 수 없는 것은?
 - ① 암모니아
 - ② 아황산가스
 - ③ 염화메탄
 - ④ 황화수소
9. 다음 중 공기 액화분리장치에서 발생할 수 있는 폭발의 원인으로 볼 수 없는 것은?
 - ① 액체공기 중에 산소의 혼입

- ② 공기 취입구에서 아세틸렌의 침입
 - ③ 윤활유 분해에 의한 탄화수소의 생성
 - ④ 산화질소(NO), 과산화질소(NO₂)의 혼입
10. 일반도시가스 공급시설의 시설기준으로 틀린 것은?
 - ① 가스공급 시설을 설치하는 실(제조소 및 공급소 내에 설치된 것에 한함)은 양호한 통풍구조로 한다.
 - ② 제조소 또는 공급소에 설치한 가스가 통하는 가스공급 시설의 부근에 설치하는 전기설비는 방폭성을 가져야 한다.
 - ③ 가스방출관의 방출구는 지면으로부터 5m 이상의 높이로 설치하여야 한다.
 - ④ 고압 또는 중압의 가스 공급시설은 최고 사용 압력의 1.1배 이상의 압력으로 실시하는 내압시험에 합격해야 한다.
 11. 산화에틸렌의 충전 시 산화에틸렌의 저장탱크는 그 내부의 분위기가스를 질소 또는 탄산가스로 치환하고 몇 ℃이하로 유지하여야 하는가?
 - ① 5
 - ② 15
 - ③ 40
 - ④ 60
 12. LP가스의 용기 보관실 바닥 면적이 3m³이라면 통풍구의 크기는 몇 cm² 이상으로 하도록 되어 있는가?
 - ① 500cm²
 - ② 700cm²
 - ③ 900cm²
 - ④ 1,100cm²
 13. 고압가스 품질검사에서 산소의 경우 동 · 암모니아 시약을 사용한 오르자드법에 의한 시험에서 순도가 몇 % 이상이어야 하는가?
 - ① 98
 - ② 98.5
 - ③ 99
 - ④ 99.5
 14. 다음 각 가스의 위험성에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 가연성가스의 고압배관 밸브를 급격히 열면 배관 내의 철, 녹 등이 급격히 움직여 발화의 원인이 될 수 있다.
 - ② 염소와 암모니아를 접촉할 때, 염소화암모니아의 경우는 대단히 강한 폭발성 물질인 NCl₃를 생성하여 사고발생의 원인이 된다.
 - ③ 아르곤은 수은과 접촉하면 위험한 성질인 아르곤 수은을 생성하여 사고발생의 원인이 된다.
 - ④ 암모니아용의 장치나 계기로써 구리나 구리합금을 사용하면 금속이온과 반응하여 착이온을 만들어 위험하다.
 15. 아세틸렌 용기에 다공질 물질을 고루 채운 후 아세틸렌을 충전하기 전에 침윤시키는 물질은?
 - ① 알코올
 - ② 아세톤
 - ③ 규조토
 - ④ 탄산마그네슘
 16. 액화석유가스가 공기 중에 누출시 그 농도가 몇 %일 때 감지할 수 있도록 냄새가 나는 물질(부취제)을 섞는가?
 - ① 0.1
 - ② 0.5
 - ③ 1
 - ④ 2
 17. 탄화수소에서 탄소의 수가 증가할 때 생기는 현상으로 틀린 것은?
 - ① 증기압이 낮아진다.
 - ② 발화점이 낮아진다.

37. 다음 중 저온장치에서 사용되는 저온단열법의 종류가 아닌 것은?
 ① 고진공 단열법 ② 분말진공 단열법
 ③ 다층진공 단열법 ④ 단층진공 단열법
38. 루트 미터에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 설치공간이 크다.
 ② 일반 수용가에 적합하다.
 ③ 스트레이너가 필요 없다.
 ④ 대용량의 가스측정에 적합하다.
39. 다음 중 상온취성의 원인이 되는 원소는?
 ① S ② P
 ③ Cr ④ Mn
40. 2,000rpm으로 회전하는 펌프를 3,500rpm으로 변환하는 경우 펌프의 유량과 양정은 몇 배가되는가?
 ① 유량 : 2.65, 양정 : 4.12
 ② 유량 : 3.06, 양정 : 1.75
 ③ 유량 : 3.06, 양정 : 5.36
 ④ 유량 : 1.75, 양정 : 3.06
41. 40ℓ의 질소 충전용기에 20℃, 150atm의 질소가스가 들어있다. 이 용기의 질소분자의 수는 얼마인가? (단, 아보가드로 수는 6.02×10^{23} 이다.)
 ① 4.8×10^{21} ② 1.5×10^{24}
 ③ 2.4×10^{24} ④ 1.5×10^{26}
42. LP가스의 이송설비 중 압축기에 의한 공급방식의 설명으로 틀린 것은?
 ① 이송시간이 짧다.
 ② 재액화의 우려가 없다.
 ③ 잔가스 회수가 용이하다.
 ④ 베이퍼록 현상의 우려가 없다.
43. 원심식 압축기의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 용량 조정 범위는 비교적 좁고, 어려운 편이다.
 ② 압축비가 크며, 효율이 대단히 높다.
 ③ 연속도출로 맥동현상이 크다.
 ④ 서징현상이 발생하지 않는다.
44. 소용돌이를 유체 중에 일으켜 소용돌이의 발생수가 유속과 비례하는 것을 응용한 형식의 유량계는?
 ① 오리피스식 ② 부자식
 ③ 와류식 ④ 전자식
45. 열전대 온도계 보호관의 구비조건에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 압력에 견디는 힘이 강할 것
 ② 외부 온도변화를 열전대에 전하는 속도가 느릴 것
 ③ 보호관 재료가 열전대에 유해한 가스를 발생시키지 않을 것
 ④ 고온에서도 변형되지 않고 온도의 급변에도 영향을 받지 않을 것

3과목 : 가스일반

46. 다음 가스의 일반적인 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 질소는 안정된 가스로 불활성가스라고도 하며, 고온, 고압에서도 금속과 화합하지 않는다.
 ② 산소는 액체공기를 분류하여 제조하는 반응성이 강한 가스로 그 자신이 잘 연소한다.
 ③ 염소는 반응성이 강한 가스로 강재에 대하여 상온, 건조한 상태에서도 현저한 부식성을 갖는다.
 ④ 아세틸렌은 은(Ag), 수은(Hg) 등의 금속과 반응하여 폭발성물질을 생성한다.
47. 다음 가스 중 열전도율이 가장 큰 것은?
 ① H₂ ② N₂
 ③ CO₂ ④ SO₂
48. 다음 중 게이지압력을 옳게 표시한 것은?
 ① 게이지압력 = 절대압력 - 대기압
 ② 게이지압력 = 대기압 - 절대압력
 ③ 게이지압력 = 대기압 + 절대압력
 ④ 게이지압력 = 절대압력 + 진공압력
49. 다음 중 표준상태에서 가스상 탄화수소의 점도가 가장 높은 가스는?
 ① 에탄 ② 메탄
 ③ 부탄 ④ 프로판
50. 다음 중 액화석유가스의 주성분이 아닌 것은?
 ① 부탄 ② 헵탄
 ③ 프로판 ④ 프로필렌
51. 다음 중 같은 조건하에서 기체의 확산속도가 가장 느린 것은?
 ① O₂ ② CO₂
 ③ C₃H₈ ④ C₄H₁₀
52. 다음 중 LNG(액화천연가스)의 주성분은?
 ① C₃H₈ ② C₂H₆
 ③ CH₄ ④ H₂
53. 다음의 가스가 누출될 때 사용되는 시험지와 변색상태를 옳게 짝지어진 것은?
 ① 포스겐 : 하리슨시약 - 청색
 ② 황화수소 : 초산납시험지 - 흑색
 ③ 시안화수소 : 초산벤지딘지 - 적색
 ④ 일산화탄소 : 요오드칼륨전분지 - 황색
54. 나프타의 성상과 가스화에 미치는 영향 중 PONA값의 각 의미에 대하여 잘못 나타낸 것은?
 ① P : 파라핀계탄화수소 ② O : 올레핀계탄화수소
 ③ N : 나프텐계탄화수소 ④ A : 지방족탄화수소
55. 아세틸렌의 분해폭발을 방지하기 위하여 첨가하는 희석제가 아닌 것은?
 ① 에틸렌 ② 산소
 ③ 메탄 ④ 질소

56. 다음 중 NH₃의 용도가 아닌 것은?
 ① 요소제조 ② 질산제조
 ③ 유안제조 ④ 포스겐제조
57. 다음 중 시안화수소에 안정제를 첨가하는 주된 이유는?
 ① 분해 폭발하므로
 ② 산화폭발을 일으킬 염려가 있으므로
 ③ 시안화수소는 강한 인화성 액체이므로
 ④ 소량의 수분으로도 중합하여 그 열로 인해 폭발할 위험이 있으므로
58. 다음 중 섭씨온도(°C)의 눈금과 일치하는 화씨온도(°F)는?
 ① 0 ② -10
 ③ -30 ④ -40
59. 표준상태(0°C, 101.3KPa)에서 메탄(CH₄)가스의 비체적(ℓ/g)은 얼마인가?
 ① 0.71 ② 1.40
 ③ 1.71 ④ 2.40
60. 도시가스 배관이 10m 수직상승했을 경우 배관내의 압력상승은 약 몇 Pa이 되겠는가? (단, 가스의 비중은 0.65이다.)
 ① 44 ② 64
 ③ 86 ④ 105

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