

1과목 : 가스안전관리

1. 아세틸렌이 은, 수은과 반응하여 폭발성의 금속 아세틸라이드를 형성하여 폭발하는 형태는?
 - ① 분해폭발 ② 화합폭발
 - ③ 산화폭발 ④ 압력폭발
2. 일반도시가스사업자 정압기 입구측의 압력이 0.6MPa일 경우 안전밸브 분출부의 크기는 얼마 이상으로 해야 하는가?
 - ① 20A 이상 ② 30A 이상
 - ③ 50A 이상 ④ 100A 이상
3. 독성가스 배관은 안전한 구조를 갖도록 하기 위해 2중관 구조로 하여야 한다. 다음 가스 중 2중관으로 하지 않아도 되는 가스는?
 - ① 암모니아 ② 염화메탄
 - ③ 시안화수소 ④ 에틸렌
4. 다음 가스의 일반적인 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 염산(HCl)은 암모니아와 접촉하면 흰 연기를 낸다.
 - ② 시안화수소(HCN)는 복숭아 냄새가 나는 맹독성 기체이다.
 - ③ 염소(Cl₂)는 황녹색의 자극성 냄새가 나는 맹독성 기체이다.
 - ④ 수소(H₂)는 저온·저압하에서 탄소강과 반응하여 수소취성을 일으킨다.
5. C₂H₂제조설비에서 제조된 C₂H₂를 충전용기에 충전 시 위험한 경우는?
 - ① 아세틸렌이 접촉되는 설비부분에 동함량 7₂%의 동함금을 사용하였다.
 - ② 충전 중의 압력을 2.5MPa 이하로 하였다.
 - ③ 충전 후에 압력이 15℃에서 1.5MPa 이하로 될 때까지 정지하였다.
 - ④ 충전용 지관은 탄소함유량이 0.1% 이하의 강을 사용하였다.
6. 고압가스 용기의 어깨부분에 “FP : 15MPa”라고 표기되어 있다. 이 의미를 옳게 설명한 것은?
 - ① 사용압력이 15MPa이다.
 - ② 설계압력이 15MPa이다.
 - ③ 내압시험압력이 15MPa이다.
 - ④ 최고충전압력이 15MPa이다.
7. 부탄(C₄H₁₀)의 위험도는 약 얼마인가? (단, 폭발범위는 1.9~8.5%이다.)
 - ① 1.23 ② 2.27
 - ③ 3.47 ④ 4.58
8. 다음 방류독의 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 방류독의 재료는 철근콘크리트, 철골·철근콘크리트, 흙 또는 이들을 조합하여 만든다.
 - ② 철근콘크리트는 수밀성 콘크리트를 사용한다.
 - ③ 성토는 수평에 대하여 45° 이하의 기울기로 하여 다져 쌓는다.
 - ④ 방류독은 액밀하지 않은 것으로 한다.

9. 초저온용기에 대한 정의로 옳은 것은?
 - ① 임계온도가 50℃ 이하인 액화가스를 충전하기 위한 용기
 - ② 강판과 동판으로 제조된 용기
 - ③ -50℃ 이하인 액화가스를 충전하기 위한 용기로서 용기내의 가스온도가 상용의 온도를 초과하지 않도록 한 용기
 - ④ 단열재로 피복하여 용기내의 가스온도가 상용의 온도를 초과하도록 조치된 용기
10. 가스계량기와 전기개폐기와 이격거리는 최소 얼마 이상이어야 하는가?
 - ① 10cm ② 15cm
 - ③ 30cm ④ 60cm
11. 고압가스안전관리법에 정하고 있는 저장능력 산정기준에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 압축가스와 액화가스의 저장탱크 능력 산정식은 동일하다.
 - ② 저장능력 합산 시에는 액화가스 10kg을 압축가스 10m³로 본다.
 - ③ 저장탱크 및 용기가 배관으로 연결된 경우에는 각각의 저장능력을 합산한다.
 - ④ 액화가스 용기 저장능력 산정식은 W = 0.9dVz이다.
12. 가연성 물질을 취급하는 설비는 그 외면으로부터 몇 m 이내에 온도상승방지 설비를 하여야 하는가?
 - ① 10m ② 15m
 - ③ 20m ④ 30m
13. 포스겐의 취급 사항으로 잘못된 것은?
 - ① 포스겐을 함유한 폐기액은 산성물질로 충분히 처리한 후 처분할 것
 - ② 취급시에는 반드시 방독마스크를 착용할 것
 - ③ 환기시설을 갖출 것
 - ④ 누설 시 용기부식의 원인이 되므로 약간의 누설도 주의할 것
14. 압축·액화 그 밖의 방법으로 처리할 수 있는 가스의 용적이 1일 100m³ 이상인 사업소에는 표준이 되는 압력계를 몇 개 이상 비치해야 하는가?
 - ① 1개 ② 2개
 - ③ 3개 ④ 4개
15. 액화석유가스를 저장하는 저장능력 10,000리터의 저장탱크가 있다. 긴급차단장치를 조작할 수 있는 위치는 해당 저장탱크로부터 몇 미터 이상에서 조작할 수 있어야 하는가?
 - ① 3m ② 4m
 - ③ 5m ④ 6m
16. 엘피지의 충전용기와 잔가스 용기의 보관장소는 얼마 이상의 간격을 두어 구분이 되도록 해야 하는가?
 - ① 1.5m 이상 ② 2m 이상
 - ③ 2.5m 이상 ④ 3m 이상
17. 가연성가스 제조시설의 고압가스설비(저장탱크 및 배관은

- ③ 부분연소공정 ④ 수소화분해공정

33. 압축천연가스(CNG)자동차 충전소에 설치하는 압축가스설비의 설계압력이 25MPa인 경우 압축가스설비에 설치하는 압력계의 법적 최대지시눈금은 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 25.0MPa ② 27.5MPa
- ③ 37.5MPa ④ 50.0MPa

34. 고압식 공기액화 분리장치에서 구조상 없는 부분은?

- ① 아세틸렌 흡착기 ② 열교환기
- ③ 수소액화기 ④ 팽창기

35. 다음 () 안에 알맞은 말은?

도시가스용 압력조정기의 유량시험은 조절스프링을 고정하고 표시된 입구압력 범위 안에서 (㉠)을 통과시킬 경우 출구압력은 제조자가 제시한 설정압력의 ±(㉡)%이내로 한다.

- ① ㉠ 최대표시유량, ㉡ 10
- ② ㉠ 최대표시유량, ㉡ 20
- ③ ㉠ 최대출구유량, ㉡ 10
- ④ ㉠ 최대출구유량, ㉡ 20

36. 압축기에서 다단압축을 하는 주된 목적은?

- ① 압축일과 체적효율 증가
- ② 압축일 증가와 체적효율 감소
- ③ 압축일 감소와 체적효율 증가
- ④ 압축일과 체적효율 감소

37. 배관용밸브 제조자가 안전관리규정에 따라 자체검사를 적정하게 수행하기 위해 갖추어야 하는 계측기기에 해당하는 것은?

- ① 내전압시험기 ② 토크메타
- ③ 대기압계 ④ 표면온도계

38. 강의 표면에 타 금속을 침투시켜 표면을 경화시키고 내식성, 내산화성을 향상시키는 것을 금속침투법이라 한다. 그 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 세라다이징(Shear dizing)
- ② 칼로라이징(Caio rizing)
- ③ 크로마이징(Chro mizing)
- ④ 도우라이징(Dow rizing)

39. 침종식 압력계에서 사용하는 측정원리(법칙)는 무엇인가?

- ① 아르키메데스의 원리 ② 파스칼의 원리
- ③ 뉴턴의 법칙 ④ 돌턴의 법칙

40. 액체질소 순도가 99.999%이면 불순물은 몇 ppm인가?

- ① 1 ② 10
- ③ 100 ④ 1,000

41. 다음 중 일체형 냉동기로 볼 수 없는 것은?

- ① 냉매설비 및 압축용 원동기가 하나의 프레임 위에 일체로 조립된 것
- ② 냉동설비를 사용할 때 스톱밸브 조작이 필요한 것

③ 응축기 유니트와 증발기 유니트가 냉매배관에 연결된 것으로서 1일 냉동능력이 20톤 미만인 공조용 패키지에어콘

④ 사용 장소에 분할·반입하는 경우에 냉매설비에 용접 또는 절단을 수반하는 공사를 하지 아니하고 재조립하여 냉동제조용으로 사용할 수 있는 것

42. 고온, 고압의 가스 배관에 주로 쓰이며 분해, 보수 등이 용이하거나 매설배관에는 부적당한 접합방법은?

- ① 플랜지 접합 ② 나사 접합
- ③ 차입 접합 ④ 용접 접합

43. 공기액화 분리장치에 들어가는 공기 중에 아세틸렌가스가 혼입되면 안 되는 주된 이유는?

- ① 질소와 산소의 분리에 방해가 되므로
- ② 산소의 순도가 나빠지기 때문에
- ③ 분리기내의 액체산소의 탱크 내에 들어가 폭발하기 때문에
- ④ 배관 내에서 동결되어 막히므로

44. 기어펌프로 10kg용기에 LP가스를 충전하던 중 베이퍼록이 발생되었다면 그 원인으로 틀린 것은?

- ① 저장탱크의 긴급차단 밸브가 충분히 열려 있지 않았다.
- ② 스트레이너에 녹, 먼지가 끼었다.
- ③ 펌프의 회전수가 적었다.
- ④ 흡입측 배관의 지름이 가늘었다.

45. 수소취성을 방지하기 위하여 첨가되는 원소가 아닌 것은?

- ① Mo ② W
- ③ Ti ④ Mn

3과목 : 가스일반

46. 다음 온도의 환산식 중 틀린 것은?

- ① °F = 1.8°C + 32 ② °C = 5/9(°F - 32)
- ③ °R = 460 + °F ④ °R = (5/9)K

47. 다음 중 NH₃의 용도가 아닌 것은?

- ① 요소 제조 ② 질산 제조
- ③ 유안 제조 ④ 포스겐 제조

48. 기체상태의 가스를 액화시킬 수 있는 최고의 온도를 무엇이라고 하는가?

- ① 화씨온도 ② 절대온도
- ③ 임계온도 ④ 액화온도

49. NG(천연가스), LPG(액화석유가스), LNG(액화천연가스)등 기체연료의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 공해가 거의 없다. ② 적은 공기비로 완전 연소한다.
- ③ 연소효율이 높다. ④ 저장이나 수송이 용이하다.

50. 다음 중 부취제의 토양투과성의 크기가 순서대로 된 것은?

- ① DMS >TBM >THT ② DMS >THT >TBM
- ③ TBM >DMS >THT ④ THT >TBM >DMS

51. 도시가스의 유해성분·열량·압력 및 연소성 측정에 관한 설

명으로 틀린 것은?

- ① 매일 2회 도시가스 제조소의 출구에서 자동열량측정기로 열량을 측정한다.
- ② 정압기 출구 및 가스공급시설 끝부분의 배관(일반가정의 취사용)에서 측정된 가스압력은 0.5KPa 이상 1.5KPa이내로 유지한다.
- ③ 도시가스 원료가 LNG 및 LPG+Air가 아닌 경우 황전량, 황화수소 및 암모니아 등 유해성분 측정은 매주 1회 검사한다.
- ④ 도시가스 성분 중 유해성분의 양은 0℃, 101,325Pa에서 건조한 도시가스 1m³당 황전량은 0.5g, 황화수소는 0.02g, 암모니아는 0.2g을 초과하지 못한다.

52. 표준상태에서 프로판 22g을 완전 연소시켰을 때 얻어지는 이산화탄소의 부피는 몇 l인가?

- ① 23.6 ② 33.6
- ③ 35.6 ④ 67.6

53. 다음 압력에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공기가 누르는 대기압력은 지역이나 기후 조전에 관계 없이 일정하다.
- ② 고압가스 용기 내벽에 가해지는 기체의 압력은 절대압력을 나타낸다.
- ③ 지구표면에서 거리가 멀어질수록 공기가 누르는 힘은 커진다.
- ④ 표준기압보다 낮은 압력을 진공압력이라 하며 진공도로 표시할 수 있다.

54. 가연성가스이면서 독성가스인 것은?

- ① 일산화탄소 ② 프로판
- ③ 메탄 ④ 불소

55. 가스의 정상연소 속도를 가장 옳게 나타낸 것은?

- ① 0.03 ~ 10m/s ② 30 ~ 100m/s
- ③ 350 ~ 500m/s ④ 1,000 ~ 3,500m/s

56. 암모니아 가스를 저장하는 용기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용접용기로 재질은 탄소강으로 한다.
- ② 검지경보장치는 방폭성능을 가지지 않아도 된다.
- ③ 충전구의 나사형식은 원나사로 한다.
- ④ 용기의 바탕색은 백색으로 한다.

57. 고온, 고압에서 질화작용과 수소취화 작용이 일어나는 가스는?

- ① NH₃ ② SO₂
- ③ Cl₂ ④ C₂H₂

58. 메탄의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 무색, 무취의 기체이다.
- ② 파란색 불꽃을 내며 탄다.
- ③ 공기 및 산소와 혼합물에 부를 붙이면 폭발한다.
- ④ 불안정하여 격렬히 반응한다.

59. 아세틸렌 중의 수분을 제거하는 건조제로 주로 사용되는 것은?

- ① 염화칼슘 ② 사염화탄소

- ③ 진한 황산 ④ 활성알루미나

60. 1Pa는 몇 N/m²인가?

- ① 1 ② 10²
- ③ 10³ ④ 10⁴

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