

1과목 : 연소공학

- 고압가스설비의 퍼지(purging)방법 중 한 쪽 개구부에 퍼지가스를 가하고 다른 개구부로 혼합가스를 대기 또는 스크러버로 빼내는 공정은?
 - ① 진공퍼지(vacuum purging)
 - ② 압력퍼지(pressure purging)
 - ③ 사이폰퍼지(siphon purging)
 - ④ 스위프퍼지(sweep-through purging)
- 메탄(CH₄)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 고온에서 수증기와 작용하면 일산화탄소와 수소를 생성한다.
 - ② 공기 중 메탄성분이 60% 정도 함유되어 있는 혼합기체는 점화되면 폭발한다.
 - ③ 부취제와 메탄을 혼합하면 서로 반응한다.
 - ④ 조연성가스로서 유기화합물을 연소시킬 때 발생한다.
- 다음 중 산소 공급원이 아닌 것은?
 - ① 공기
 - ② 산화제
 - ③ 환원제
 - ④ 자기연소성 물질
- 연소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 착화온도는 인화온도보다 항상 낮다.
 - ② 인화온도가 낮을수록 위험성이 크다.
 - ③ 착화온도는 물질의 종류에 따라 다르다.
 - ④ 기체의 착화온도는 산소의 함유량에 따라 달라진다.
- 메탄(CH₄)의 기체 비중은 약 얼마인가?
 - ① 0.55
 - ② 0.65
 - ③ 0.75
 - ④ 0.85
- 상온, 상압에서 프로판-공기의 가연성 혼합기체를 완전연소시킬 때 프로판 1kg을 연소시키기 위하여 공기는 약 몇 kg이 필요한가? (단, 공기 중 산소는 23.15wt%이다.)
 - ① 13.6
 - ② 15.7
 - ③ 17.3
 - ④ 19.2
- 다음 중 폭발 범위가 가장 좁은 것은?
 - ① 이황화탄소
 - ② 부탄
 - ③ 프로판
 - ④ 시안화수소
- 1atm, 27℃의 밀폐된 용기에 프로판과 산소가 1 : 5 부피비로 혼합되어 있다. 프로판이 완전연소하여 화염의 온도가 1000℃가 되었다면 용기 내에 발생하는 압력은?
 - ① 1.95atm
 - ② 2.95atm
 - ③ 3.95atm
 - ④ 4.95 atm
- LPG 저장탱크의 배관이 파손되어 가스로 인한 화재가 발생하였을 때 안전관리자가 긴급차단장치를 조작하여 LPG 저장탱크로부터의 LPG 공급을 차단하여 소화하는 방법은?
 - ① 질식소화
 - ② 억제소화
 - ③ 냉각소화
 - ④ 제거소화
- 어떤 기체가 168kJ의 열을 흡수하면서 동시에 외부로부터 20kJ의 열을 받으면 내부에너지의 변화는 약 얼마인가?

- ① 20kJ
 - ② 148kJ
 - ③ 168kJ
 - ④ 188 kJ
- 프로판(C₃H₈)가스 1Sm³를 완전연소시켰을 대의 건조 연소 가스량은 약 몇 Sm³인가? (단, 공기 중 산소의 농도는 21 vol%이다.)
 - ① 19.8
 - ② 21.8
 - ③ 23.8
 - ④ 25.8
 - 연소로(燃燒爐) 내의 폭발에 의한 과압을 안전하게 방출시켜 노의 파손에 의한 피해를 최소화하기 위해 폭연벤트(deflagration vent)를 설치한다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 가능한 한 곡절부에 설치한다.
 - ② 과압으로 손쉽게 열리는 구조로 한다.
 - ③ 과압을 안전한 방향으로 방출시킬 수 있는 장소를 선택한다.
 - ④ 크기와 수량은 노의 구조와 규모 등에 의해 결정한다.
 - 가연물의 위험성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 비등점이 낮으면 인화의 위험성이 높아진다.
 - ② 파라핀 등 가연성 고체는 화재 시 가연성 액체가 되어 화재를 확대한다.
 - ③ 물과 혼합되기 쉬운 가연성 액체는 물과 혼합되면 증기압이 높아져 인화점이 낮아진다.
 - ④ 전기전도도가 낮은 인화성 액체는 유동이나 여과 시 정전기를 발생하기 쉽다.
 - 연소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 열, 빛을 동반하는 발열반응이다.
 - ② 반응에 의해 발생하는 열에너지가 반자발적으로 반응이 계속되는 현상이다.
 - ③ 활성물질에 의해 자발적으로 반응이 계속되는 현상이다.
 - ④ 분자 내 반응에 의해 열에너지를 발생하는 발열 분해 반응도 연소의 범주에 속한다.
 - 용기 내부에 공기 또는 불활성가스 등의 보호가스를 압입하여 용기 내의 압력이 유지됨으로써 외부로부터 폭발성가스 또는 증기가 침입하지 못하도록 한 방폭구조는?
 - ① 내압방폭구조
 - ② 압력방폭구조
 - ③ 유입방폭구조
 - ④ 안전증방폭구조
 - 공기와 연료의 혼합기체의 표시에 대한 설명 중 옳은 것은?
 - ① 공기비(excess air ratio)는 연공비의 역수와 같다.
 - ② 연공비(fuel air ratio)라 함은 가연 혼합기종의 공기와 연료의 질량비로 정의된다.
 - ③ 공연비(air fuel ratio)라 함은 가연 혼합기종의 연료와 공기의 질량비로 정의된다.
 - ④ 당량비(equivalence ratio)는 이론 연공비 대비 실제연공비로 정의한다.
 - 석탄이나 목재가 연소 초기에 화염을 내면서 연소하는 형태는?
 - ① 표면연소
 - ② 분해연소
 - ③ 증발연소
 - ④ 확산연소
 - 연소가스량 10Nm³/kg, 비열 0.325kcal/Nm³.℃인 어떤 연료의 저위 발열량이 6700kcal/kg이었다면 이론 연소온도는 약

몇 °C인가?

- ① 1962 °C
- ② 2062 °C
- ③ 2162 °C
- ④ 2262 °C

19. 자연발화(自然發火)의 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 건초의 발효열
- ② 활성탄의 흡수열
- ③ 셀룰로이드의 분해열
- ④ 불포화유지의 산화열

20. 발화지연시간(Ignition delay time)에 영향을 주는 요인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 온도
- ② 압력
- ③ 폭발하한 값
- ④ 가연성가스의 농도

2과목 : 가스설비

21. 20kg 용기(내용적 47L)를 3.1MPa 수압으로 내압시험 결과 내용적이 47.8L로 증가하였다. 영구(항구) 증가율은 얼마인가? (단, 압력을 제거하였을 때 내용적은 47.1L 이었다.)

- ① 8.3%
- ② 9.7%
- ③ 11.4%
- ④ 12.5%

22. LiBr - H₂O 계 흡수식 냉동기에서 가열원으로서 가스가 사용되는 곳은?

- ① 증발기
- ② 흡수기
- ③ 재생기
- ④ 응축기

23. 용기내장형 LPG 가스 난방기용 압력조정기에 사용되는 다이어프램의 물성시험에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인장강도는 12MPa 이상인 것으로 한다.
- ② 인장응력은 3.0MPa 이상인 것으로 한다.
- ③ 신장영구 늘임율은 20% 이하인 것으로 한다.
- ④ 압축영구 줄임율은 30% 이하인 것으로 한다.

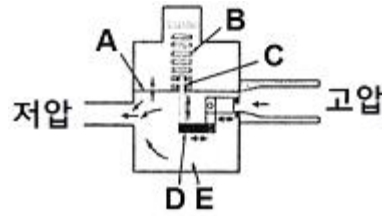
24. 배관의 부식과 그 방지에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 매설되어 있는 배관에 있어서 일반적인 강관이 주철관보다 내식성이 좋다.
- ② 구상흑연 주철관의 인장강도는 강관과 거의 같지만 내식성은 강관보다 나쁘다.
- ③ 전식이란 땅속으로 흐르는 전류가 배관으로 흘러 들어간 부분에 일어나는 전기적인 부식을 한다.
- ④ 전식은 일반적으로 천공성 부식이 많다.

25. 안지름 10cm의 파이프를 플랜지에 접속하였다. 이 파이프 내에 40kgf/cm²의 압력으로 볼트 1개에 걸리는 힘을 300kgf/cm²이하로 하고자 할 때 볼트의 수는 최소 몇 개 필요한가?

- ① 7개
- ② 11개
- ③ 15개
- ④ 19개

26. 다음 [그림]은 압력조정기의 기본 구조이다. 옳은 것으로만 나열된 것은?



- ① A : 다이어프램, B : 안전장치용 스프링
- ② B : 안전장치용 스프링, C : 압력조정용 스프링
- ③ C : 압력조정용 스프링, D : 레버
- ④ D : 레버, E : 감압실

27. 구형저장 탱크의 특징이 아닌 것은?

- ① 모양이 아름답다.
- ② 기초구조를 간단하게 할 수 있다.
- ③ 동일 용량, 동일 압력의 경우 원통형 탱크보다 두께가 두껍다.
- ④ 표면적이 다른 탱크보다 적으며 강도가 높다.

28. 다음 보기의 특징을 가진 오토클레이브는?

- 가스누설의 가능성이 적다.
 - 고압력에서 사용할 수 있고 반응물의 오손이 없다.
 - 뚜껑판에 뚫어진 구멍에 촉매가 끼어 들어갈 염려가 없다.

- ① 교반형
- ② 진탕형
- ③ 회전형
- ④ 가스교반형

29. 도시가스 정압기의 일반적인 설치 위치는?

- ① 입구밸브와 필터사이
- ② 필터와 출구밸브사이
- ③ 차단용 바이패스 밸브 앞
- ④ 유량조정용 바이패스 밸브 앞

30. 도시가스 공급방식에 의한 분류방법 중 저압공급 방식이란 어떤 압력을 뜻하는가?

- ① 0.1MPa 미만
- ② 0.5MPa 미만
- ③ 1MPa 미만
- ④ 0.1MPa 이상 1MPa미만

31. 도시가스 제조과정 중 가열방식에 의한 분류로 원료에 소량의 공기와 산소를 혼합하여 가스발생의 반응기에 넣어 원료의 일부를 연소시켜 그 열을 열원으로 이용하는 방식은?

- ① 지열식
- ② 부분연소식
- ③ 축열식
- ④ 외열식

32. 정압기의 유량특성에서 메인밸브의 열림(스트로크 리프트)과 유량의 관계를 말하는 유량특성에 해당되지 않는 것은?

- ① 직선형
- ② 2차형
- ③ 3차형
- ④ 평방근형

33. 배관 설비에 있어서 유속을 5m/s, 유량을 20m³/s 이라고 할 때 관경의 직경은?

- ① 175cm
- ② 200cm
- ③ 225cm
- ④ 250cm

34. 정류(Rectification)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 비점이 비슷한 혼합물의 분리에 효과적이다.
- ② 상층의 온도는 하층의 온도보다 높다.
- ③ 환류비를 크게 하면 제품의 순도는 좋아진다.
- ④ 포종탑에서는 액량이 거의 일정하므로 접촉효과가 우수하다.

35. 시안화수소를 용기에 충전하는 경우 품질검사 시 합격 최저 순도는?

- ① 98%
- ② 98.5%
- ③ 99%
- ④ 99.5%

36. 왕복식 압축기의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 기체의 비중에 영향을 없다.
- ② 압축하면 맥동이 생기기 쉽다.
- ③ 원심형이어서 압축 효율이 낮다.
- ④ 토출압력에 의한 용량 변화가 적다.

37. 고온, 고압 장치의 가스배관 플렌지 부분에서 수소가스가 누출되기 시작하였다. 누출원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 재료 부품이 적당하지 않았다.
- ② 수소 취성에 의한 균열이 발생하였다.
- ③ 플렌지 부분의 가스켓이 불량하였다.
- ④ 온도의 상승으로 이상 압력이 되었다.

38. 도시가스의 배관의 굴착으로 인하여 20m 이상 노출된 배관에 대하여 누출된 가스가 체류하기 쉬운 장소에 설치하는 가스누출경보기는 몇 m 마다 설치하여야 하는가?

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 50

39. 가스충전구가 원나사 구조인 가스밸브는?

- ① 질소용기
- ② 엘피지용기
- ③ 산소용기
- ④ 암모니아 용기

40. 금속재료에 대한 충격시험의 주된 목적은?

- ① 피로도 측정
- ② 인성 측정
- ③ 인장강도 측정
- ④ 압축강도 측정

3과목 : 가스안전관리

41. 다음 보기 중 용기 제조자의 수리범위에 해당하는 것을 모두 옳게 나열된 것은?

- ㉠ 용기몸체의 용접
- ㉡ 용기부속품의 부품교체
- ㉢ 초저온용기의 단열재 교체
- ㉣ 아세틸렌용기 내의 다공질물 교체

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉢, ㉣
- ③ ㉠, ㉡, ㉢
- ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

42. 가연성가스와 공기혼합물의 점화원이 될 수 없는 것은?

- ① 정전기
- ② 단열압축
- ③ 융해열
- ④ 마찰

43. 고압가스특정제조시설에서 안전구역안의 고압가스설비는 그

외면으로부터 다른 안전구역 안에 있는 고압가스설비의 외면까지 몇 m 이상의 거리를 유지하여야 하는가?

- ① 10 m
- ② 20 m
- ③ 30 m
- ④ 50 m

44. 공기액화분리에 의한 산소와 질소 제조시설에 아세틸렌가스가 소량 혼입되었다. 이때 발생 가능한 현상으로 가장 유의하여야 할 사항은?

- ① 산소에 아세틸렌이 혼합되어 순도가 감소한다.
- ② 아세틸렌이 동결되어 파이프를 막고 밸브를 고장 낸다.
- ③ 질소와 산소 분리 시 비점차이의 변화로 분리를 방해한다.
- ④ 응고되어 이동하다가 구리 등과 접촉하면 산소 중에서 폭발할 가능성이 있다.

45. 이동식 부탄연소기와 관련된 사고가 액화석유가스 사고의 약 10%수준으로 발생하고 있다. 이를 예방하기 위한 방법으로 가장 부적당한 것은?

- ① 연소기에 접합용기를 정확히 장착한 후 사용한다.
- ② 과도한 조리기구를 사용하지 않는다.
- ③ 잔가스 사용을 위해 용기를 가열하지 않는다.
- ④ 사용한 접합용기는 파손되지 않도록 조치한 후 버린다.

46. 다음 중 고압가스 충전용기 운반 시 운반책임자의 동승이 필요한 경우는? (단, 독성가스는 허용농도가 100만분의 200을 초과한 경우이다.)

- ① 독성압축가스 100m³ 이상
- ② 독성액화가스 500kg 이상
- ③ 가연성압축가스 100m³ 이상
- ④ 가연성액화가스 1000kg 이상

47. 독성가스 충전용기를 운반하는 차량의 경계표지 크기의 가로 치수는 차체 폭의 몇 % 이상으로 하는가?

- ① 5%
- ② 10%
- ③ 20%
- ④ 30%

48. 가연성 가스에 대한 정의로 옳은 것은?

- ① 폭발한계의 하한 20%이하, 폭발범위 상한과 하한의 차가 20% 이상인 것
- ② 폭발한계의 하한 20%이하, 폭발범위 상한과 하한의 차가 10% 이상인 것
- ③ 폭발한계의 하한 10%이하, 폭발범위 상한과 하한의 차가 20% 이상인 것
- ④ 폭발한계의 하한 10%이하, 폭발범위 상한과 하한의 차가 10% 이상인 것

49. 용기에 의한 액화석유가스 사용시설에서 용기보관실을 설치하여야 할 기준은?

- ① 용기 저장능력 50kg 초과
- ② 용기 저장능력 100kg 초과
- ③ 용기 저장능력 300kg 초과
- ④ 용기 저장능력 500kg 초과

50. 가스안전사고를 방지하기 위하여 내압시험압력이 25MPa인 일반가스용기에 가스를 충전할 때는 최고충전압력을 얼마로 하여야 하는가?

- ① 42MPa
- ② 25MPa

- ㉓ 15MPa ㉔ 12 MPa

51. 허가를 받아야 하는 사업에 해당되지 않는 자는?

- ① 압력조정기 제조사업을 하고자 하는 자
- ② LPG자동차 용기 충전사업을 하고자 하는 자
- ㉓ 가스난방기용 용기 제조사업을 하고자 하는 자
- ④ 도시가스용 보일러 제조사업을 하고자 하는 자

52. 고압가스용 용접용기제조의 기준에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용기동판의 최대 두께와 최소두께의 차이는 평균두께의 20% 이하로 한다.
- ② 용기의 재료는 탄소, 인 및 황의 함유량이 각각 0.33%, 0.04%, 0.05% 이하인 강으로 한다.
- ③ 액화석유가스용 강제용기와 스커트 접속부의 안쪽 각도는 30도 이상으로 한다.
- ④ 용기에는 그 용기의 부속품을 보호하기 위하여 프로텍트 또는 캡을 부착한다.

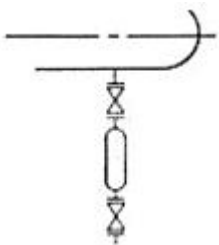
53. 고압가스 사업소에 설치하는 경계표지에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 경계표지는 외부에서 보기 쉬운 곳에 게시한다.
- ㉓ 사업소 내 시설 중 일부만이 같은 법의 적용을 받더라도 사업소 전체에 경계표지를 한다.
- ③ 충전용기 및 잔가스 용기 보관장소는 각각 구획 또는 경계선에 따라 안전확보에 필요한 용기상태를 식별할 수 있도록 한다.
- ④ 경계표지는 법의 적용을 받는 시설이란 것을 외부사람이 명확히 식별할 수 있어야 한다.

54. 냉장고 수리를 위하여 아세틸렌 용접작업 중 산소가 떨어지자 산소에 연결된 호스를 뽑아 얼마 남지 않은 것으로 생각되는 LPG용기에 연결하여 용접 토치에 불을 붙이자 LPG 용기가 폭발하였다. 그 원인으로 가장 가능성이 높을 것으로 예상되는 경우는?

- ① 용접열에 의한 폭발
- ㉓ 호스 속의 산소 또는 아세틸렌이 역류되어 역화에 의한 폭발
- ③ 아세틸렌과 LPG가 혼합된 후 반응에 의한 폭발
- ④ 아세틸렌 불법 제조에 의한 아세틸렌 누출에 의한 폭발

55. 다음 그림은 LPG저장탱크의 최저부이다. 이는 어떤 기능을 하는가?



- ① 대량의 LPG가 유출되는 것을 방지한다.
- ② 일정압력 이상 시 압력을 낮춘다.
- ㉓ LPG내의 수분 및 불순물을 제거한다.
- ④ 화재 증에 의해 온도가 상승 시 긴급 차단한다.

56. 자동차 용기 충전시설에서 충전용 호스의 끝에 반드시 설치하여야 하는 것은?

- ① 긴급차단장치 ② 가스누출경보기
- ㉓ 정전기 제거장치 ④ 인터록 장치

57. 액화석유가스 저장탱크에 가스를 충전할 때 액체 부피가 내용적의 90%를 넘지 않도록 규제하는 가장 큰 이유는?

- ① 액체팽창으로 인한 탱크의 파열을 방지하기 위하여
- ② 온도상승으로 인한 탱크의 취약방지를 위하여
- ③ 등적팽창으로 인한 온도상승 방지를 위하여
- ④ 탱크내부의 부압(negative pressure)발생방지를 위하여

58. 액화석유가스가스집단공급시설의 점검기준에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 충전용주관의 압력계는 매분기 1회 이상 국가표준 기본법에 따른 교정을 받은 압력계로 그 기능을 검사한다.
- ② 안전밸브는 매월 1회 이상 설정되는 압력이하의 압력에서 작동하도록 조정한다.
- ㉓ 물분무장치, 살수장치와 소화전은 매월 1회 이상 작동상황을 점검한다.
- ④ 집단공급시설 중 충전설비의 경우에는 매월 1회 이상 작동상황을 점검한다.

59. 용기의 각인 기호에 대해 잘못 나타낸 것은?

- ① V : 내용적 ② W : 용기의 질량
- ㉓ TP : 기밀시험압력 ④ FP : 최고충전압력

60. 다음 가스안전성평가기법 중 정성적 안전성 평가기법은?

- ① 체크리스트 기법 ② 결함수 분석 기법
- ③ 원인결과 분석 기법 ④ 작업자실수 분석 기법

4과목 : 가스계측

61. 최대 유량이 10m³/h인 막식가스미터기를 설치하고 도시 가스를 사용하는 시설이 있다. 가스렌지 2.5m³/h를 1일 8시간 사용하고 가스보일러 6m³/h를 1일 6시간 사용했을 경우 월 가스사용량은 약 몇 m³인가?(단,1개월은 31일이다.)

- ① 1570 ② 1680
- ㉓ 1736 ④ 1950

62. 가스는 분자량에 따라 다른 비중 값을 갖는다. 이 특성을 이용하는 가스분석기기는?

- ① 자기식 O₂ 분석기기
- ㉓ 밀도식 CO₂ 분석기기
- ③ 적외선식 가스분석기기
- ④ 광화학 발광식 NO_x 분석기기

63. 가스폭발 등 급속한 압력변화를 측정하는 데 가장 적합한 압력계는?

- ① 다이어프램 압력계 ② 벨로우즈 압력계
- ③ 부르동관 압력계 ㉓ 피에조 전기압력계

64. 직접적으로 자동제어가 가장 어려운 액면계는?

- ① 유리관식 ② 부력검출식
- ③ 부자식 ④ 압력검출식

65. 압력계의 부품으로 사용되는 다이어프램의 재질로서 가장 부적당한 것은?

- ① 고무 ② 청동
- ③ 스테인리스 ④ 주철

66. 오리피스 유량계는 어떤 형식의 유량계인가?

- ① 용적식 ② 오벌식
- ③ 면적식 ④ 차압식

67. 열전도형 진공계 중 필라멘트의 열전대로 측정하는 열전대 진공계의 측정 범위는?

- ① $10^{-5} \sim 10^{-3}$ torr ② $10^{-3} \sim 0.1$ torr
- ③ $10^{-3} \sim 1$ torr ④ $10 \sim 100$ torr

68. 자동조정의 제어량에서 물리량의 종류가 다른 것은?

- ① 전압 ② 위치
- ③ 속도 ④ 압력

69. 습도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 상대습도는 포화증기량과 습가스 수증기와의 중량비이다.
- ② 절대습도는 습공기 1kg에 대한 수증기의 양과의 비율이다.
- ③ 비교습도는 습공기의 절대습도와 포화증기의 절대습도와의 비이다.
- ④ 온도가 상승하면 상대습도는 감소한다.

70. 전자밸브(solenoid valve)의 작동 원리는?

- ① 토출압력에 의한 작동
- ② 냉매의 과열도에 의한 작동
- ③ 냉매 또는 유압에 의한 작동
- ④ 전류의 자기작용에 의한 작동

71. 다음 보기에서 나타내는 제어동작은? (단, Y : 제어출력신호, ps : 전 시간에서의 제어 출력신호, Kc : 비례상수, e : 오차를 나타낸다.)

$$Y = ps + Kc e$$

- ① O 동작 ② D 동작
- ③ I 동작 ④ P 동작

72. 가스미터 선정 시 고려할 사항으로 틀린 것은?

- ① 가스의 최대사용유량에 적합한 계량능력인 것을 선택 한다.
- ② 가스의 기밀성이 좋고 내구성이 큰 것을 선택한다.
- ③ 사용 시 기차가 커서 정확하게 계량할 수 있는 것을 선택한다.
- ④ 내열성, 내압성이 좋고 유지관리가 용이한 것을 선택 한다.

73. 메탄, 에틸알코올, 아세톤 등을 검지하고자 할 때 가장 적합한 검지법은?

- ① 시험지법 ② 검지관법
- ③ 흡광광도법 ④ 가연성 가스검출기법

74. 가스크로마토그래피에 사용되는 운반기체의 조건으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 순도가 높아야 한다.

- ② 비활성이어야 한다.
- ③ 독성이 없어야 한다.
- ④ 기체 확산을 최대로 할 수 있어야 한다.

75. 차압유량계의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 액체, 기체, 스팀 등 거의 모든 유체의 유량 측정이 가능하다.
- ② 관로의 수축부가 있어야 하므로 압력손실이 비교적 높은 편이다.
- ③ 정확도가 우수하고, 유량측정 범위가 넓다.
- ④ 가동부가 없어 수명이 길고 내구성도 좋으나 마모에 의한 오차가 있다.

76. 가스미터의 원격계측(검침) 시스템에서 원격계측 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 제트식 ② 기계식
- ③ 펄스식 ④ 전자식

77. 적외선분광분석법으로 분석이 가능한 가스는?

- ① N₂ ② CO₂
- ③ O₂ ④ H₂

78. 오르자트 분석기에 의한 배기가스의 성분을 계산하고자 한다. 아래 보기의 식은 어떤 가스의 함량 계산식인가?

$$\frac{\text{암모니아성 염화제일구리 용액 흡수량}}{\text{시료채취량}} \times 100$$

- ① CO₂ ② CO
- ③ O₂ ④ N₂

79. 어떤 잠수부가 바다에서 15m 아래 지점에서 작업을 하고 있다. 이 잠수부가 바닷물에 의해 받는 압력은 몇 kPa인가? (단, 해수의 비중은 1.025이다.)

- ① 46 ② 102
- ③ 151 ④ 252

80. 루트미터에서 회전자는 회전하고 있으나 미터의 지침이 작동하지 않는 고장의 형태로서 가장 옳은 것은?

- ① 부동 ② 불통
- ③ 기차불량 ④ 감도불량

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	①	③	①	①	②	②	④	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	①	③	②	②	④	②	②	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	③	②	④	②	④	③	②	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	③	②	①	③	④	②	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	③	④	④	①	④	③	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	②	②	③	③	①	③	③	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	②	④	①	④	④	③	①	②	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	③	④	④	③	①	②	②	③	①