

1과목 : 비파괴검사 개론

1. 다음 중 발(기)포누설검사법(Bubble Test)에서 소크시간(soak time)에 해당되는 것은?

- ① 검사용액을 혼합하고 적용하는데 소요되는 시간
- ② 검사용액을 적용한 후 관찰할 때까지 소요되는 시간
- ③ 가압의 완료 시점과 용액의 적용시점 사이의 시간
- ④ 시험에 소요되는 총 시간

2. 셀레늄(Selenium) 등의 반도체 위에 금속판을 대고 균일한 전하를 준 후 시험체를 투과한 방사선의 강도에 따라 반도체의 저항이 작아지고 전하가 이동하여 방전하게 되는데, 여기에 반대 전하를 도포하면 육안으로 확인 가능한 영상이 형성되며 이에 적절한 수치를 도포함으로써 영상을 형성할 수 있다. 이 원리를 이용하는 방법은?

- ① 건식 방사선 투과검사법(Xeroradiography)
- ② 전자 방사선 투과검사법(Electron radiography)
- ③ 자동 방사선 투과검사법(Autoradiography)
- ④ 순간 방사선 투과검사법(Flash radiography)

3. 동일 조건에서 모세관의 반지름이 2배로 늘어나면 모세관속 액체의 높이는 어떻게 되는가?

- ① 1/4로 낮아진다.      ② 1/2로 낮아진다.
- ③ 2배로 높아진다.      ④ 4배로 높아진다.

4. 비파괴시험 기술자의 임무라 볼 수 없는 것은?

- ① 시험결과와 정확한 판정
- ② 제조공정의 철저한 관리
- ③ 제품의 품질보증에 대한 책임
- ④ 시험기술 향상을 위해 꾸준한 노력

5. 결함의 유해성에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 결함을 가지고 있는 구조물의 강도가 저하하는 양상은 그 결함의 형상과 방향에 따라 다르다.
- ② 곡면이 있는 결함은 주로 단면적의 감소에 기인하여 강도를 증가시킨다.
- ③ 가늘고 긴 결함은 단면적의 감소 이외에 결함부의 지지 길이에 기인하여 강도를 증가시킨다.
- ④ 표면결함과 내부결함에서 동일종류, 동일치수의 결함이면 내부결함의 경우가 표면결함보다 유해하다.

6. 다음 합금 중 형상기억 효과가 있는 것은?

- ① Mn - B      ② Co - W
- ③ Cr - Co      ④ Ti - Ni

7. 다음 ( )안에 들어갈 원소는?

탄소강 내에서 ( )는/은 Fe와 결합하여 입계에 망상으로 분포하는 석출상을 형성함으로써 인장력 및 내충격성을 감소시키고, 고온취성의 원인으로 작용하게 된다.

- ① Cu      ② S
- ③ Mn      ④ Si

8. 실루민을 개량처리하는 이유로 옳은 것은?

- ① 공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Si 결정을 미세화시키기 위해
- ② 공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Al 결정을 미세화시키기 위해
- ③ 공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Zn 결정을 미세화시키기 위해
- ④ 공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Sn 결정을 미세화시키기 위해

9. 금속의 인장시험 시 측정되는 다음 항목들 중 가장 높은 응력 값을 나타내는 것은?

- ① 인장 강도      ② 항복 강도
- ③ 탄성 강도      ④ 피로 강도

10. 다음 중 주석에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 화학기호는 Sn이다.
- ② 상온가공경화가 없으므로 소성가공이 쉽다.
- ③ 비중은 약 10.3이고, 융점은 약 670℃ 정도이다.
- ④ 무독성이므로 의약품, 식품 등의 포장용, 튜브에 사용된다.

11. SM45C의 탄소 함유량은 약 몇 %인가?

- ① 0.045      ② 0.12
- ③ 0.45      ④ 1.2

12. 재료의 정적 파괴응력보다 작은 응력을 장시간 동안 반복적으로 받는 경우에 파괴되는 현상은?

- ① 마모      ② 피로
- ③ 크리프      ④ 샤르피

13. Mg 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 소성가공성이 높아 상온변형이 쉽다.
- ② 비강도가 커서 항공기나 자동차 재료 등으로 사용된다.
- ③ 감쇠능이 커서 소음방지 재료로 우수하다.
- ④ 구상 흑연주철의 첨가제로 사용된다.

14. 알루미늄 합금의 질별 기호가 잘못 짝지어진 것은?

- ① O : 어닐링한 것
- ② H : 가공 경화한 것
- ③ W : 용체화 처리한 것
- ④ F : 용체화 처리 후 자연시효한 것

15. 순철의 냉각에서 A<sub>3</sub> 변태에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 온도는 약 1410℃이다.
- ② 부피가 감소하는 변화이다.
- ③ 결정구조의 변화를 수반한다.
- ④ 공정 반응이다.

16. 아크 용접기의 1차측 입력이 20KVA인 경우 가장 적합한 퓨즈의 용량은? (단, 이 용접기의 전원전압은 200V이다.)

- ① 10A      ② 50A
- ③ 100A      ④ 200A

17. 다음 중 노치취성 시험방법이 아닌 것은?

- ① 슈나트 시험      ② 코머렐 시험

- ③ 샤프 시형      ④ 카안인열 시형

18. 가스 금속 아크 용접에서 용융 금속의 이동의 형태가 아닌 것은?

- ① 단락 이행      ② 입상 이행  
③ 롤러 이행      ④ 스프레이 이행

19. 용접 작업으로 인하여 발생하는 잔류 응력을 제거하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 솔더링      ② 피닝법  
③ 국부 풀림법      ④ 저온 응력 완화법

20. 저수소계 피복 아크 용접봉의 건조온도 및 건조시간으로 다음 중 가장 적합한 것은?

- ① 100~150℃, 30분      ② 200~300℃, 1시간  
③ 150~200℃, 2시간      ④ 300~350℃, 1~2시간

2과목 : 누설검사 원리

21. 암모니아 누설검사에서 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 추적가스를 이용하여 실시하는 경우 누설부위의 관찰을 위해 가시적인 붉은색 피막을 형성할 수 있도록 하기 위해 적용하는 시약은?

- ① 페놀프탈레인      ② 그리콜  
③ 수산화나트륨      ④ 브로모크레졸

22. 헬륨누설시험에서 하위배경신호의 원인이 아닌 것은?

- ① 대기중의 헬륨농도가 증가할 때  
② 수소와 탄화수소 농도가 오염될 때  
③ 질량분석기 튜브 내에서 너무 낮은 가스 압력에 의한 이온산란이 될 때  
④ 합성고무 가스킷(gasket) 고무호스 등, 고농도의 헬륨에 노출되었을 때

23. 절대압력과 같은 것은?

- ① 해수면의 대기 압력  
② 게이지 압력에서 대기 압력을 뺀 압력  
③ 게이지 압력과 대기 압력을 더한 압력  
④ 기압계로 잰 대기 압력

24. 다음 중 절대압과 대기압의 차를 나타내는 것은?

- ① 분위기압      ② 게이지압  
③ 공기압      ④ 음압

25. 기포누설 검사에서 침지법 용액을 선택하는 조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 에틸렌 글리콜은 농도를 묽게 하여 사용한다.  
② 실리콘류는 페인트 된 시험품에는 사용하지 않는다.  
③ 플루오르 카본은 스테인리스강에는 사용하지 않는다.  
④ 고상 수적방지제는 소량으로도 충분한 효과를 볼 수 있다.

26. 대형 시스템의 압력변화시험에는 기계적인 배기 시간은 Guthrie 방정식으로 구할 수 있다. 이 공식을 이용하여 어떤 시험계의 압력을 10Pa로 감압하는데 걸리는 시간을 식으로 옮겨 나타낸 것은? (단, T는 감압시간, S는 펌핑속도, V는 계의 부피이고, 10Pa의 진공압력을 얻기 위한 배수인자는 4이다.)

- ①  $T = 6.8V/S$       ②  $T = 9.2V/S$   
③  $T = 11.2V/S$       ④  $T = 13.8V/S$

27. 헬륨질량분석기 진공후드법으로 시험체를 검사하고자 한다. 시험체의 용적이 5000m<sup>3</sup>이고 펌프의 배기속도가 초당 48000ℓ 일 때 응답시간은 얼마인가?

- ① 9.6초      ② 104초  
③ 240초      ④ 260초

28. 다음 중 누설검사를 하는 이유로 틀린 것은?

- ① 누설되고 있는 유체의 종류를 알기 위해  
② 누설에 기인하는 유해한 환경적 요소를 방지하기 위해  
③ 표준에서 벗어난 누설률과 부적절한 제품을 검출하기 위해  
④ 시스템 작동에 방해되는 재료의 누설 손실을 방지하기 위해

29. 가스 크로마토 그래피법에서 가스체적과 속도를 일정하게 하고 검지제를 착색시켜 착색도로부터 가스농도를 구하는 방법은?

- ① 측정법      ② 측시법  
③ 비색법      ④ 비측용법

30. 기체의 유동에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?

- ① 기체의 분량      ② 기체의 점도  
③ 압력의 차이      ④ 기체의 색깔

31. 누설검사의 종류에는 여러 가지 방법이 있다. 다음 중 누설 시험에 가장 기본적인 원리를 이용하는 방법은?

- ① 추적가스를 이용하는 방법  
② 화학적 변화를 이용하는 방법  
③ 내압 및 기밀시험을 이용하는 방법  
④ 제품의 물리적 특성을 이용하는 방법

32. 내압 누설 시험에서 시험압력으로 맞는 것은?

- ① 기압시험 최고 사용압력의 1.25배, 수압시험 최고 사용압력의 1.5배  
② 기압시험 최고 사용압력의 1.25배, 수압시험 최고 사용압력의 1.25배  
③ 기압시험 최고 사용압력의 1.5배, 수압시험 최고 사용압력의 1.5배  
④ 기압시험 최고 사용압력의 1.5배, 수압시험 최고 사용압력의 1.25배

33. 압력변화시험에 의거 누설률을 측정하고자 할 때 가압가스로서 부적절한 것은?

- ① 공기      ② 질소  
③ 이산화탄소      ④ 산소

34. 다음 중  $1 \times 10^{-3}$  std·cm<sup>3</sup>/s 정도의 누설부를 검출하기에 가장 적합한 시험 방법은?

- ① 버블시험법(Bubble Test)  
② 할로겐 다이오드법(Halogen Diode Test)  
③ 헬륨질량분석법(Helium Mass Spectrometer Test)  
④ 압력변화측정법(Pressure change measurement Test)

35. 대기중의 정상적인 산소농도는 얼마인가?

- ① 21%                      ② 16%  
③ 10%                      ④ 5%

36. 압력변화 시험의 원리 중 틀린 것은?

- ① 일정시간 경과한 후의 압력변화에 따라 누설량을 측정한다.  
② 누설위치를 측정하기에 적합하다.  
③ 시험체 내부에 기체를 이용하여 가압하는 방법을 가압법이라 한다.  
④ 시험체 내부를 감압하고 검사하는 것을 감압법이라 한다.

37. 누설검사 시 진공시험 조건하에서 주로 발생하는 기체유동의 형태는?

- ① 점성 흐름(Viscous flow)  
② 천이 흐름(Transitional flow)  
③ 분자 흐름(Molecular flow)  
④ 와류 흐름(Turbulent flow)

38. 가열양극 할로겐 누설검출기에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 기본적인 기기는 할로겐 누설검출기와 휴대용 검출 프로브로 구성되어 있다.  
② 검출장치 구조는 동심 실린더의 형태로 되어 있다.  
③ 안쪽 실린더는 내부의 열선에 의해 가열된다.  
④ 바깥쪽 실린더는 양전기 전위에서 작동된다.

39. 누설시험 중 누설값이 최대일 때 최대값의 37%까지 감소하는 시간을 무엇이라 하는가?

- ① 확산시간(diffusion time)    ② 응답시간(response time)  
③ 세정시간(cleanup time)    ④ 유지시간(hold time)

40. 기포누설 시험에서 사용되는 발포액의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 표면장력과 점도가 높아야 한다.  
② 젖음성이 좋아야 한다.  
③ 건조나 증발되지 않아야 한다.  
④ 시험품에 영향에 없어야 한다.

3과목 : 누설검사 시험

41. 할로겐 추적자 중 가장 유독성이 강하여 사용이 제한되는 물질은?

- ① CCl<sub>4</sub>                      ② R-11  
③ R-22                      ④ R-114

42. 진공상자법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 진공상자는 적어도 1기압의 외압에 견딜 수 있어야 한다.  
② 완전진공의 환경에서 검사하여야 한다.  
③ 시험품의 특성에 맞게 제작하여 사용한다.  
④ 시각보조장비를 사용하여 관찰할 수 있다.

43. 할로겐 다이오드 스니퍼 시험법에서 추적기체로 사용하지 않는 것은?

- ① R-11                      ② R-12

- ③ R-115                      ④ R-114

44. 결함의 종류에 따른 검출 방법으로 가장 옳게 연결된 비파괴검사 방법은?

- ① 관통결함 : 자분탐상검사, 누설검사  
② 표면결함 : 누설검사, 침투탐상검사  
③ 관통결함 : 누설검사, 음향누설검사  
④ 표면결함 : 자분탐상검사, 누설검사

45. 누설시험방법의 종류가 아닌 것은?

- ① 기포누설시험                      ② 헬륨누설시험  
③ 압력변화시험                      ④ 할로겐고체시험

46. 기포누설검사의 감도에 영향을 주는 인자 중 영향이 가장 적은 것은?

- ① 진공펌프의 사양                      ② 누설경계의 압력차이  
③ 추적가스의 종류                      ④ 발포액의 특성

47. 할라이드 토치법의 특징 중 틀린 것은?

- ① 감도가 기포누설시험과 비슷하다.  
② 휴대성이 좋다.  
③ 큰 누설근처의 작은 누설 검출이 쉽다.  
④ 누설의 위치를 찾을 수 있다.

48. 헬륨이 시스템에서 추적가스로 공급되어질 때 얻어진 최대 신호의 63%와 동등한 출력신호를 갖는 누설검출기의 시간을 무엇이라 하는가?

- ① 상승시간                      ② 응답시간  
③ 주기시간                      ④ 분해시간

49. 가열양극 할로겐법의 장점이 아닌 것은?

- ① 잔류된 할로겐 조성 성분에 의해 응답신호가 발생할 수 있다.  
② 할로겐 추적가스에만 응답할 수 있다.  
③ 기름에 막혀 있는 누설을 검출할 수 있다.  
④ 사용이 간편하고, 휴대용이고 능률적이다.

50. 누설검사 중 침지법에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 시험체를 검사액에 담근 후 감압한다.  
② 시험체의 압력을 높여도 감도에는 영향이 없다.  
③ 검사용액의 표면장력은 낮아야 한다.  
④ 검사용액으로 물이 가장 좋다.

51. 암모니아 누설검사법에서 암모니아와 혼용할 수 있는 추적자가 아닌 것은?

- ① 염화수소                      ② 아황산가스  
③ 이산화탄소                      ④ 일산화탄소

52. 헬륨 혼합기체를 포함한 용기 내부를 대기압이상으로 가압하여 용기의 외부 표면을 프로브로 주사하여 검사하는 방법은?

- ① 진공용기법                      ② 진공후드법  
③ 추적프로브법                      ④ 검출프로브법

53. 할로겐다이오드 검출기 프로브시험에 사용된 가열된 양극할로겐 검출기에서 누설을 표시하는 장치로서 거리가 먼 것

은?

- ① 누설지시기                      ② 조명  
③ 알람                              ④ 오실로스코프

54. 가압법에 의한 강판 맞대기 용접부의 누설검사에서 다량의 미소누설 기포가 발생하였다.  $1\text{cm}^3$ 의 포집관에서 포집하는데 걸린 시간이 3분이었다면 이 때의 누설률은?

- ①  $3.33 \times 10^{-2} \text{ std} \cdot \text{cm}^3/\text{s}$       ②  $3.33 \times 10^{-4} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$   
③  $5.55 \times 10^{-2} \text{ std} \cdot \text{cm}^3/\text{s}$       ④  $5.55 \times 10^{-4} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$

55. 진공 침지법에 의한 기포누설검사에 사용되는 침지 용액으로 다음 중 가장 적당한 것은?

- ① 수도물                              ② 글리세린  
③ 미네랄 오일                      ④ 실리콘유

56. 비누용액을 사용한 발포액법(가압법)으로 누설검사를 실시할 때 사용되는 가압가스로 적절하지 않는 것은?

- ① 질소( $\text{N}_2$ )                              ② 헬륨( $\text{He}$ )  
③ 산소( $\text{O}_2$ )                              ④ 암모니아( $\text{NH}_3$ )

57. 다음 중 침투탐상제에 의한 누설검사 특성에 해당하지 않은 것은?

- ① 누설위치 확인이 용이하다.  
② 가압장치 등의 누설시험용 특수기구가 필요없다.  
③ 누설검사 방법 중 가장 간단한 방법이다.  
④ 모세관현상을 이용하기 때문에 두꺼운 시험품에 적용이 용이하다.

58. 100% 헬륨 추적가스 누설에 기인된 출력신호가 400div과 동등하고, 누설검출기 감도가  $2.5 \times 10^{-11} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 라면 누설률은? (단, 온도보정 상수는 1로 한다.)

- ①  $6.25 \times 10^{-15} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$       ②  $6.25 \times 10^{-14} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$   
③  $1.0 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$       ④  $1.0 \times 10^{-7} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$

59. 기압유동에 따른 누설에 있어서 기체유동은 다섯 가지로 나눌 수 있다. 포함되지 않는 것은?

- ① 와류유동                              ② 층상유동  
③ 점성유동                              ④ 천이유동

60. 다음 중 비금속의 활성원소인 할로겐족 원소에 속하는 것은?

- ① F                                      ② Ba  
③ Ca                                      ④ Pt

#### 4과목 : 누설검사 규격

61. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에서 압력 누설검사하는 기기에 적용하는 시험 압력의 한계치는?

- ① 설계압력의 110%      ② 설계압력의 125%  
③ 설계압력의 160%      ④ 설계압력의 200%

62. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에 따른 압력변화검사법에서 소형 가압된 시스템의 가압을 끝낸 후, 압력이 가해진 시스템의 온도 안정화를 위하여 유지해야 하는 최소 시간은?

- ① 5분                                      ② 10분

③ 15분

④ 20분

63. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에 따른 초음파 누설 검출기 검사법에 사용되는 검출기의 주파수 범위로 옳은 것은?

- ① 20 Hz ~ 20 kHz      ② 20 Hz ~ 100 kHz  
③ 2 MHz ~ 20 MHz      ④ 20 MHz ~ 100 MHz

64. 용접식 강재 석유 저장 탱크의 구조(KS B6225)에 따른 강제 석유 저장 탱크의 누설 시험에서 100kPa 게이지 압력 이하의 공기압 또는 불활성 가스로 압력을 걸어 누설을 조사하는 용접부는?

- ① 밀판 용접부                              ② 부상 지붕의 폰툰 용접부  
③ 애놀러 플레이트 용접부      ④ 개구부 보강재 용접부

65. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에 따른 초음파 누설 검출기 검사법에 의한 누설시험의 절차서 요건 중 필수변수에 해당하는 것은?

- ① 주사 방향                              ② 주사 거리  
③ 후처리 기법                              ④ 장비 제조사 및 모델

66. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에 압력 게이지를 교정하기 위해 사용되는 교정용 계기로 규정되지 않은 것은?

- ① 표준 정하중 시험기(standard deadweight tester)  
② 교정된 마스터 게이지(calibrated master gage)  
③ 버돈 튜브 게이지(bourden tube gage)  
④ 수은주(mercury column)

67. 질량 분석계를 이용한 압력 및 진공 용기 누출 시험 방법(KS B 5648)에서 탐지 기체로 헬륨을 사용하는 이유가 아닌 것은?

- ① 분자량이 작아서 작은 누출 틈이라도 누출량이 높게 주어진다.  
② 대기 중에서 단위 부피당 차지하는 비율이  $5 \times 10^{-4}\%$ 밖에 되지 않는다.  
③ 다른 기체와 반응 등으로 이온이 될 확률이 적다.  
④ 기체 중에서 가장 확산 속도가 빠르며 최소의 밀도를 가진다.

68. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에서 기포누설검사-직접가압법에 규정된 내용을 기술한 것 중 틀린 것은?

- ① 기포형성용액은 시험 부위에서 터지지 않는 막을 형성해야 한다.  
② 세제를 기포시험 용액으로 사용할 수 있다.  
③ 시험을 수행하기 전에 시험 압력을 최소한 15분 동안 유지해야 한다.  
④ 시험 후 제품의 사용을 위하여 세척이 요구될 수 있다.

69. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에서 검출기 또는 시스템 교정 시 프로브의 팁(tip)을 누설표준으로부터 6mm 이내에 위치하도록 주사하는 시험법은?

- ① 할로겐 다이오드 검출기 프로브검사법  
② 헬륨 질량분석기 검사-검출기 프로브법  
③ 헬륨 질량분석기 검사-추적자 프로브법  
④ 열전도 검출기 프로브검사법

70. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에서 헬륨 질량분석기 검사-후드법의 평가 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 측정 누설률 Q가 헬륨의  $1 \times 10^{-7}$  Pa·m<sup>3</sup>/s 이하이면 시험한 기기를 합격으로 한다.
  - ② 측정 누설률 Q가 헬륨의  $1 \times 10^{-6}$  Pa·m<sup>3</sup>/s 이하이면 시험한 기기를 합격으로 한다.
  - ③ 측정 누설률 Q가 헬륨의  $1 \times 10^{-5}$  Pa·m<sup>3</sup>/s 이하이면 시험한 기기를 합격으로 한다.
  - ④ 측정 누설률 Q가 헬륨의  $1 \times 10^{-4}$  Pa·m<sup>3</sup>/s 이하이면 시험한 기기를 합격으로 한다.
71. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에 따른 할로겐 다이오드 검출기 프로브검사법에서 추적 가스의 농도에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 시험압력에서 최소한 체적의 10%는 되어야 한다.
  - ② 설계압력에서 최소한 체적의 10%는 되어야 한다.
  - ③ 시험압력에서 최소한 체적의 15%는 되어야 한다.
  - ④ 설계압력에서 최소한 체적의 15%는 되어야 한다.
72. 질량 분석계를 이용한 압력 및 진공 용기 누출 시험 방법 (KS B 5648)에 따른 진공법 중에서 아주 미세한 누출을 검지할 때 사용하는 검사법은?
- ① 직류 헬륨 누출 금지법      ② 역류 헬륨 누출 금지법
  - ③ 헬륨 분사법      ④ 적분법
73. 용접식 강재 석유 저장 탱크의 구조(KS B 6225)에서 부상 지붕 배수 설비는 조립한 후 몸통의 물 채우기 시험 전에 몇 kPa의 게이지 압력 정도의 압력으로 누설을 조사하는가?
- ① 100 kPa      ② 200 kPa
  - ③ 300 KPa      ④ 400 kPa
74. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에 따른 기포누설검사-진공상자법에서 표준 기법으로 검사를 수행할 때, 검사체의 표면 온도 범위는?
- ① 0℃ ~ 30℃      ② 0℃ ~ 50℃
  - ③ 5℃ ~ 30℃      ④ 5℃ ~ 50℃
75. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에서 헬륨 질량분석기 검사-후드법에 의해 시험을 실시하였을 경우 누설률이 허용 범위를 초과했을 때의 조치 사항은?
- ① 기포누설검사-직접가압법으로 재시험 한다.
  - ② 헬륨 질량분석기 검사-추적자 프로브법으로 재시험 한다.
  - ③ 초음파 누설 검출기 검사법으로 재시험 한다.
  - ④ 헬륨 질량분석기 검사-검출기 프로브법으로 재시험 한다.
76. 질량 분석계를 이용한 압력 및 진공 용기 누출 시험 방법 (KS B 5648)에서 어떤 측정 대상의 기체 누출률을 알고자 할 때 실제로 사용할 기체 대신 편리한 다른 기체로 누출률을 측정하게 되는 경우가 많다. 이 때 주로 사용되는 다른 기체는?
- ① 이산화탄소      ② 암모니아
  - ③ 질소      ④ 헬륨
77. 용접식 강재 석유 저장 탱크의 구조(KS B 6225)에 따라 석

유 저장 탱크의 밀판 및 애놀러 플레이트의 용접부에 대한 누설 검사 방법은?

- ① 압력변화검사법
- ② 기포누설검사-직접가압법
- ③ 기포누설검사-진공상자법
- ④ 헬륨 질량분석기 검사-후드법

78. 질량 분석계를 이용한 압력 및 진공 용기 누출 시험 방법 (KS B 5648)에 규정된 가압법에서 기체를 잡아 내는 탐색자(probe) 역할을 하는 것은?

- ① 슬릿      ② 조절판
- ③ 스니퍼      ④ 컬렉터

79. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에서 기포누설검사-진공상자법의 적용범위에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 압력 경계부의 국부 부위에 밀도차를 만들어 누설 위치를 검출한다.
- ② 압력 경계부의 국부 부위에 밀도차를 만들어 누설량을 검출한다.
- ③ 압력 경계부의 국부 부위에 압력차를 만들어 누설량을 검출한다.
- ④ 압력 경계부의 국부 부위에 압력차를 만들어 누설 위치를 검출한다.

80. 보일러 및 압력용기에 대한 누설검사(ASME Sec. V, Art. 10)에서 기포누설검사-직접가압법의 문서화 된 절차서의 요건에 포함하지 않아도 되는 것은?

- ① 압력유지시간      ② 압력게이지
- ③ 시험압력      ④ 시험체의 재질 및 규격

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
 에서 확인하세요.**

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