

1과목 : 초음파탐상시험원리

1. 초음파탐상시험에 있어서 수직탐상의 감도조정 방법에 대한 설명중 올바른 것은?

- ① 탐상감도의 결정방법으로 시험편의 감도조정용 표준 구멍으로부터의 에코가 정해진 높이가 되도록 탐상기의 감도를 조정하는 방법을 시험편 방식이라 한다.
- ② 표준시험편을 사용하여 탐상감도를 조정하면 전달손실이나 산란감쇠의 보정은 하지 않아도 된다.
- ③ 시험체는 대비시험편에 비해 표면이 거칠기 때문에 산란에 의한 감쇠도 크다.
- ④ 시험체의 결함에코가 어느 높이가 되도록 탐상감도를 조정하는 방법을 결함에코방식이라 하고 표면거칠기나 감쇠, 곡률의 영향을 받지 않는 이점이 있다.

2. 수직탐상에 의한 초음파탐상시험시 주의해야 할 내용으로 알맞는 것은?

- ① 고분해능 탐촉자를 사용하면 조직이 미세한 재료의 탐상에서는 임상에코가 많이 나타난다.
- ② 감쇠가 심한 재료에는 낮은 주파수가 적합하다.
- ③ 탐상면에 가까운 결함 검출에는 직경이 크고 낮은 주파수가 적합하다.
- ④ 탐상면이 거칠 때에는 높은 주파수를 선택한다.

3. 초음파 빔의 감쇠 원인과 거리가 먼 것은?

- ① 초음파 진행에 따른 감쇠
- ② 초음파 간섭에 따른 감쇠
- ③ 매질간 계면에서 온도차에 따른 감쇠
- ④ 초음파 빔 분산에 따른 감쇠

4. 초음파탐상시험시 탐상결과의 신뢰성을 향상시키기 위한 방법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 장치의 성능 향상
- ② 주관적인 기술확보
- ③ 장치의 조정 정확성
- ④ 탐촉자 주사방법의 정확성

5. 초음파탐상시험의 평가 기법에 활용되는 인자가 아닌 것은?

- ① 초음파의 전파시간
- ② 초음파의 감쇠
- ③ 초음파의 편광현상
- ④ 초음파의 화상정보

6. 강의 V개선 맞대기(수동용접)용접부의 경사각탐상시험에 대해 기술한 것이다.올바른 것은?

- ① 불로홀, 슬래그 혼입 및 용입불량 중에 가장 높은 결함에코가 검출되는 것은 불로홀이다.
- ② 불로홀에서는 입사된 초음파는 여러방향으로 반사되기 때문에 결함에코높이는 높다.
- ③ 용입불량에서는 초음파는 루트면에 직각인 코너에서 2회 반사하여 감쇠된 약한 결함에코가 나타난다.
- ④ 용입불량은 루트면이 그대로 남아 있기 때문에 초음파의 반사조건이 좋다.

7. 매질1에서 매질2로 경사각으로 입사할 때 제2임계각을 $\sin\theta$ 값으로 표시하면 얼마인가? (단, 매질1의 종파속도는 1500m/sec이며, 매질2의 종파속 도는 6000m/sec, 횡파속도는 3000m/sec이다.)

- ① 0.24
- ② 0.38

③ 0.50

④ 0.72

8. 초음파탐상시험에 대한 기술 중 틀린 내용은?

- ① 결함의 크기와 형상을 언제나 실제와 똑같이 판독해 낼수 있다.
- ② 일반적으로 대비 시험편이 필요하다.
- ③ 방사선투과시험과 비교할 때 결함의 깊이 방향의 위치를 쉽게 측정할 수 있다.
- ④ 시험체의 내부 결함 검출에 유리하다.

9. 철강재를 탐상하기 위해 굴절각이 70° 인 경사각탐촉자를 제작하려면 쇄기의 각도는 몇 도로 제작되어야 하는가? (단, 아크릴 내 종파속도는 2,730m/s, 철강내 횡파속도는 3,230m/s)

- ① 33°
- ② 43°
- ③ 53°
- ④ 70°

10. 초음파탐상시험에서 진동자의 직경은 변하지 않고 주파수만 증가시킬 경우 음의 분산각은 어떻게 되겠는가?

- ① 감소한다.
- ② 증가한다.
- ③ 변함이 없다.
- ④ 진동자재질에 따라 다르다.

11. 진동자의 큐리점이란 무엇인가?

- ① 자극이 반대로 되는 온도
- ② 재료가 압전효과를 잃는 온도
- ③ 진동 진폭이 0이 되는 진동자의 어떤 위치
- ④ 진동 진폭이 어떤 한계점 이하로 되는 온도

12. 침투탐상시험의 검사대상에 대해 기술한 것이다. 올바른 것은?

- ① 검출감도가 높은 자분탐상시험은 강자성체가 아닌 재료에는 적용이 불가능하기 때문에 이들 재료의 내부결함검출에는 침투탐상시험이 적합하다.
- ② 침투탐상시험은 흡수성의 콘크리트나 목재에는 적용이 가능하나 흡수성이 없는 합성수지나 자기제품에는 적용할 수 없다.
- ③ 흡수성 또는 흡습성이 있는 재료에는 침투탐상시험은 매우 특수한 방법을 이용하지 않는 한 불가능하다.
- ④ 침투탐상시험이 적용 가능한가의 여부는 형광침투탐상시험이나 염색침투탐상시험 중 어느 것으로 하는가의 판단에 의해서만 정해진다.

13. 적산효과(superimpose effect)에 대한 다음 설명중 올바른 것은?

- ① 재료내에서 종파가 횡파로 변환한 초음파에 의해 생긴 것이다.
- ② 수직탐상시 저면에코 보다 뒤에 나타난 결함에코가 누적되어 크게 나타나는 현상이다.
- ③ 적산효과가 나타났을 때 결함의 평가는 결함에코간의 진폭을 비교하여 평가한다.
- ④ 적산효과는 잔류 에코의 일종으로 고려된다.

14. 초음파탐상시험과 방사선투과시험의 특징을 설명한 것으로 다음 중 잘못된 것은?

- ① 초음파탐상시험은 전자파를 이용하는 탐상법이다.
- ② 두 탐상법에서 가장 높은 감도를 나타내는 결함의 방향

(orientation)은 서로 직각이다.

- ③ 방사선투과시험은 인체에 위험이 따른다.
- ④ 일반적으로 방사선투과시험은 초음파탐상시험에 비해 비용이 많이 든다.

15. 초음파탐상시험에 대한 다음 설명중 올바른 것은?

- ① 고분해능을 필요로 하는 탐상시험에서는 광대역 탐촉자와 초음파탐상기의 광대역 수신기의 조합이 바람직하다.
- ② 감쇠가 큰 시험체의 탐상에서는 협대역 탐촉자와 광대역 수신기의 조합이 바람직하다.
- ③ 탐상의 결과로부터 등가결함 직경을 구하는 탐상시험에서는 광대역 탐촉자와 광대역 수신기의 조합이 바람직하다.
- ④ 탐상의 결과로부터 등가결함 직경을 구하는 탐상시험에서는 특별히 탐촉자나 수신기의 주파수 특성에 주의 할 필요는 없다.

16. 음향 임피던스가 서로 다른 두 매질을 초음파가 통과할때 그 경계면에서 굴절각을 계산하는데 쓰이는 법칙은?

- ① 프아송의 법칙 ② 스넬의 법칙
- ③ 샤를의 법칙 ④ 맥스웰의 법칙

17. 수침법에서 탐촉자의 근거리음장 효과를 없애려 할 경우는 어떻게 하여야 하는가?

- ① 탐촉자 크기가 큰 것을 사용한다.
- ② 탐촉자 주파수를 증가시킨다.
- ③ 적절한 물거리를 사용한다.
- ④ 초점 탐촉자를 사용한다.

18. 관의 와전류탐상시험시 축방향 균열을 가장 효율적으로 민감하게 검출할 수 있는 코일은?

- ① 회전형 프로브코일 ② 관통코일
- ③ 내삽형코일 ④ 펜케이코일

19. 직경 2.5cm, 주파수 5MHz인 탐촉자의 오일($1.4 \times 10^5 \text{cm/sec}$)속에서의 근거리 음장길이(Near field length)는 대략 얼마인가?

- ① 0.03cm ② 6.25cm
- ③ 55.8cm ④ 22.3cm

20. 초음파탐상시험에서 분해능이란?

- ① 불연속의 크기를 결정하는 능력
- ② 반사체에서 생긴 에코를 증폭하는 능력
- ③ 인접한 두 개이상의 반사체에 의해 생기는 에코를 분리할 수 있는 능력
- ④ 아주 두꺼운 시험편의 중심에 있는 불연속을 검출할 수 있는 능력

2과목 : 초음파탐상검사

21. 경사각탐촉자의 입사점이나 굴절각을 측정하는 경우 탐상기의 감도는 에코의 높이가 몇 % 정도가 되도록 조정하면 좋은가?

- ① 10% 정도 ② 25% 정도
- ③ 50-80% 정도 ④ 100% 정도

22. 접촉법으로 초음파탐상을 수행할 때 해쉬(Hash) 또는 불규

칙 신호들이 CRT화면에 나타나는 경우가 있는데 그 이유는?

- ① 조대한 결정구조 때문
- ② 미세한 결정구조 때문
- ③ 저면이 경사가 져기 때문
- ④ 접촉 매질이 먼지 또는 더러운 이물질로 오염되었기 때문

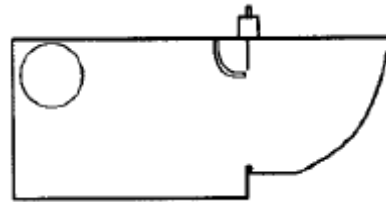
23. 대비시험편을 제작할 때 유의해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 재질이 시험재와 동일하거나 근사할 것
- ② 표면 상태가 시험재와 동일하거나 근사할 것
- ③ 치수가 시험재와 동일하거나 근사할 것
- ④ 인공홀이 가급적 없을 것

24. 용접부의 경사각탐상시 나타날 수 있는 불연속의 종류가 아닌 것은?

- ① 기공 ② 균열
- ③ 언더 컷 ④ 라미네이션

25. 다음 그림은 탐촉자의 무엇을 측정하고 있는 중인가?



- ① 굴절각 ② 분해능
- ③ 감도 ④ 거리

26. 탐상기 중 음극에서 나온 전자 빔이 관의 앞면에 있는 형광 스크린에 상을 재상시킬 수 있도록 만든 전자관을 무엇이라고 하는가?

- ① 음극선관 ② 소임관
- ③ 펄스발생관 ④ 증폭관

27. 초음파탐상시험법의 분류중 진동방식에 의해 분류된 것이 아닌 것은?

- ① 경사각법 ② 표면파법
- ③ 펄스반사법 ④ 수직법

28. 용접부의 경사각탐상에 관한 설명이다. 올바른 것은?

- ① 내부 용입불량과 측면 루트부의 용입불량은 결함의 크기가 같으면 에코높이는 거의 같게 된다.
- ② 같은 탐상면에서 탐상하면 모든 용접부의 결함은 1회 반사법보다 직사법이 에코높이가 더 높게 나타난다.
- ③ 면상균열은 초음파가 결함에서 입사각이 변하면 에코 높이는 현저하게 변화한다.
- ④ 용입불량은 형상이 복잡하기 때문에 에코높이는 균열보다 매우 크게 나타난다.

29. 두께가 22mm인 강용접부를 굴절각이 70° 인 탐촉자로 탐상한 결과 결함에 대한 빔 진행거리가 76mm였다. 이 결함의 깊이는?

- ① 2mm ② 4mm
- ③ 18mm ④ 20mm

30. 두께가 14.3mm인 강용접부를 70° 굴절각으로 탐상하려 한다. 1.2스킵(skip)에 해당하는 빔거리(beam path)는 얼마인가?

- ① 36mm ② 50mm
③ 94mm ④ 100mm

31. 초음파가 매질내에 진행될 때 그 에너지의 감쇠 단위는?

- ① dB/m ② N/m
③ J/m ④ eV/m

32. 초음파 탐상기를 이용하여 두께측정을 할 때에 필요한 초기조정이 아닌 것은?

- ① 영점조정
② 먼저 측정물과 동일 재질(음속)로 두께를 알고 있는 시험편에 의해 시간축을 조정
③ 게인 조정
④ 펄스폭 조정

33. 판재의 초음파탐상시 적산효과를 설명한 것중 적당하지 않은 것은?

- ① 감쇠가 클 때 발생된다.
② 저면 반사회수가 많을 때 발생된다.
③ 판 두께가 얇을 때 발생된다.
④ 작은 결함 존재시 발생된다.

34. 고체에서는 전파하나 액체에서는 전파되지 않는 초음파의 모드는?

- ① 종파 ② 횡파
③ 판파 ④ 수직파

35. KS 규격에 의한 초음파탐상기 탐촉자의 일반적 표시방법으로 다음 중 순서가 맞는 것은?

- ① 주파수 → 진동자재질 → 진동자크기 → 형식 → 굴절각
② 굴절각 → 형식 → 진동자크기 → 진동자재질 → 주파수
③ 진동자재질 → 주파수 → 진동자크기 → 형식 → 굴절각
④ 주파수 → 굴절각 → 진동자재질 → 진동자크기 → 형식

36. 다음의 용접결함중 초음파탐상에서 가장 검출되기 어려운 것은?

- ① 균열 ② 미세기공
③ 균집한 슬래그 ④ 용입불량

37. 판파에 대한 설명중 틀린 것은?

- ① 램(Lamb)파 라고도 한다.
② 대칭형과 비대칭형이 기본형이다.
③ 속도는 판의 두께에 영향을 받는다.
④ 속도는 횡파속도의 약 90% 정도이다.

38. 수신된 초음파신호의 정보를 표시하는 방법중 MA Scope법이란?

- ① 횡축에는 전파시간을 잡고, 종축은 에코의 크기를 나타내는 방법
② 탐촉자 위치를 횡축, 시간 또는 반사원의 깊이를 종축에 잡고 시험체의 단면을 표시하는 방법
③ 탐상면 전체에 걸쳐 탐촉자를 주사하고 결함에코가 발생

한 탐촉자 위치, 즉 결함위치를 평면도처럼 표시하는 방법

- ① 탐촉자를 특정 방향(전후,좌우, 목돌림, 진자 등)으로 주사하였을 때 기본표시를 중첩하여 하나의 도형으로 표시하는 방법

39. 가청영역(audiable)의 주파수는?

- ① 0 ~ 20Hz ② 20Hz ~ 20kHz
③ 20kHz ~ 200kHz ④ 200kHz ~ 2000kHz

40. 초음파탐상시험에서 주파수 선정법에 대한 설명이다. 올바른 것은?

- ① 탐상면에 가까운 결함을 검출할 때는 낮은 주파수가 좋다.
② 감쇠가 큰 재료에서는 높은 주파수가 좋다.
③ 전파거리가 길 때는 높은 주파수가 좋다.
④ 작은 결함까지 검출할 때는 높은 주파수가 좋다.

3과목 : 초음파탐상관련규격 및 컴퓨터활용

41. 파일에 대한 위치 정보가 기록되어 있는 영역은?

- ① 데이터 영역 ② 디렉토리 영역
③ 부트 섹터 ④ FAT

42. ASME SA-388에서 초음파장치는 8시간마다 최소한 1번의 교정점검을 수행한다. 게인레벨이 몇 %이상 감소하면 재교정전 검사된 모든 재료를 재검사해야 하는가?

- ① 5% ② 10%
③ 15% ④ 20%

43. 다음 중 정보를 검색하는 엔진에 속하지 않는 것은?

- ① 라이코스 ② 네이버
③ 엠파스 ④ 모자이크

44. 삭제된 파일을 복구하는 방법이 아닌 것은?

- ① 폴더창의 [편집] 메뉴에서 [실행 취소]명령을 사용한다.
② 오른쪽 마우스 버튼을 누르고 단축메뉴의 [실행취소] 명령을 사용한다.
③ <Ctrl+C> 키를 누른다.
④ 도구 모음이 표시된 경우 [실행취소] 명령을 이용한다.

45. KS B 0817에서 탐상도형의 표시 기호에 대한 연결이 잘못된 것은?

- ① 송신펄스 - T ② 결함에코 - F
③ 저면에코 - A ④ 표면에코 - S

46. 컴퓨터의 기능을 이동할 수 있는 환경에서 수행할 수 있는 컴퓨팅을 무엇이라 하는가?

- ① Intelligent computing ② Neural computing
③ Mobile Computing ④ Desktop computing

47. KS D 0233에 따라 압력용기용 강판을 초음파탐상시험할 때 사용하는 접촉매질은?

- ① 기계유 20방
② 물
③ 농도 60%의 글리세린

④ 농도 75% 이상의 글리세린

48. KS B 0817에서 등가결함 지름은 흠집을 초음파법의 중심축에 (⊙)하는 (⊙) 평면 흠집으로 가정한다. ()안에 들어갈 알맞는 용어는?

- ① ⊙ 평행, ⊙ 장방향 ② ⊙ 평행, ⊙ 원형
 ③ ⊙ 직교, ⊙ 원형 ④ ⊙ 직교, ⊙ 장방향

49. KS B 0896의 대비시험편 RB-4에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 대비시험편 길이는 사용하는 빔 노정에 따라 정한다.
 ② 시험체의 두께가 25mm 이하일 때 대비시험편의 표준 구멍의 지름은 2.4mm로 한다.
 ③ 대비시험편은 시험체 또는 시험체와 초음파특성이 비슷한 강재로 한다.
 ④ 표면상태는 시험체와 비교하기 위하여 항상 매끄럽게 다듬어져 있어야 한다.

50. ASME Sec.V, Art.4에서 탐촉자를 주사할 때 중복주사범위를 규정하고 있다. 중복범위를 계산하는 기준은?

- ① 초음파빔의 폭 ② 탐촉자의 외경
 ③ 진동자의 치수 ④ 사용하는 뼈기의 크기

51. KS B 0897에 따른 시험결과와 분류시 모재의 두께가 40mm이고, 1류의 판정이 내려진 경우 흠의 길이는 얼마 이하인? (단, B종 흠인 경우임)

- ① 10mm ② 20mm
 ③ 30mm ④ 40mm

52. 사용자가 인터넷을 이용하여 웹사이트의 하이퍼 텍스트 문서를 볼 수 있도록 해주는 클라이언트 프로그램은?

- ① HWP ② Java
 ③ PDF ④ Web Browser

53. ASME Sec.V, Art.5에서 용접부의 두께가 1인치일 때 기본 교정시험편의 구멍지름은?

- ① 3/32인치 ② 1/8인치
 ③ 3/16인치 ④ 1/4인치

54. ASME Sec.V, art.5에 따라 주조품을 시험하는데 요구되는 일반적인 주파수는?

- ① 4MHz ② 1MHz
 ③ 2MHz ④ 5MHz

55. KS B 0897(알루미늄의 맞대기 용접부의 초음파 경사각탐상 시험방법)에 따른 경사각 탐촉자의 사용조건에 대해 틀린 내용은?

- ① 공칭주파수는 5MHz이다.
 ② 공칭굴절각은 40°, 45°, 50°, 55°, 60°, 65° 또는 70° 중의 어느 것이어야 한다.
 ③ 시험주파수는 4.5~5.5MHz로 한다.
 ④ 사용하는 탐상기와 조합하였을 때 원거리 분해능은 5dB 이상이어야 한다.

56. ASME 규격에 의한 증폭제어장치의 직선성 보정은 각 연속 사용기간의 최초 혹은 얼마 만에 한번씩 확인하여야 하는가?

- ① 매 3개월 미만마다 ② 매 4개월 미만마다

③ 매 5개월 미만마다

④ 매 6개월 미만마다

57. ASME 규격에 의한 주조품의 초음파탐상시험시 경사각빔 사용을 위한 두께 3인치인 기본 교정시험편에 가공되는 드릴 구멍의 깊이(검사 표면에서)가 아닌 것은? (단, 검사체와 시험편 재질은 동일하며, T는 시험편 두께이다.)

- ① T/8 ② T/4
 ③ T/2 ④ 3T/4

58. KS B 0896에 규정된 주파수 선정에 관한 것으로 옳은 것은?

- ① 모재의 두께 75mm이하일 때 경사각탐상의 공칭주파수는 5MHz 또는 2MHz로 한다.
 ② 모재의 두께 75mm를 넘을 때 경사각탐상의 공칭주파수는 1MHz로 한다.
 ③ 사용 최대 빔 노정이 40mm를 넘을 때 수직탐상 공칭주파수는 1MHz 또는 2MHz로 한다.
 ④ 사용 최대 빔 노정이 40mm이하일 때 수직탐상 공칭주파수는 10MHz로 한다.

59. ASME Sec.V, Art.4에 따라 압력용기를 초음파탐상시험하는 경우에 기록해야 하는 것은?

- ① 초기 대비감응값의 20% 이상 신호
 ② 초기 대비감응값의 40% 이상 신호
 ③ 초기 대비감응값의 50% 이상 신호
 ④ 초기 대비감응값의 60% 이상 신호

60. KS B 0897에 의한 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파 경사각탐상 시험방법에서 탐상기에 대한 설명이 잘못된 것은?

- ① 공칭굴절각과 탐상굴절각과의 차는 ±2° 로 한다.
 ② 탐상기는 공칭주파수 5MHz로 작동하여야 한다.
 ③ 탐상기의 증폭 직선성은 ±3% 이내여야 한다.
 ④ 탐상기의 시간축 직선성은 ± 2% 이내여야 한다.

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. Ni-Cr계 합금이 아닌 것은?

- ① 하스텔로이 ② 니크롬
 ③ 알팩스 ④ 인코넬

62. 강자성체의 금속이 아닌 것은?

- ① Fe ② Co
 ③ Ni ④ Al

63. 전기저항 용접에 해당되는 용접법은?

- ① 점 용접 ② 금속 아크 용접
 ③ 가스 용접 ④ 산소수소 용접

64. 용접의 고속화와 자동화를 기하기 위한 용접법 중 입상의 용제를 사용하는 용접법은?

- ① 불활성가스 아크 용접 ② 버트 용접
 ③ 서브머지드 아크 용접 ④ 시임 용접

65. 섬유강화 금속의 특징이 틀린 것은?

- ① 섬유축 방향의 강도가 크다.
 ② 전자기적 특성이 우수하다.

③ 2 차성형성, 접합성이 있다.

④ 비강도, 비강성이 낮다.

66. 0.2%C강의 표준상태에서(공석점 직하)펄라이트의 양(%)은?
(공석점 0.8% C, α 최대탄소 용해한도 0.025%C 일 때)

① 약 10

② 약 23

③ 약 44

④ 약 50

67. 용접부에 발생하는 인장 및 압축 잔류응력이 용접구조물에 미치는 영향에 관한 설명 중 인장 잔류응력의 영향이 아닌 것은?

① 피로강도의 저하를 가져온다.

② 좌굴현상을 발생하게 한다.

③ 파괴전파를 용이하게 한다.

④ 응력부식 현상을 촉진한다.

68. 고속도 공구강(high speed tool steel)이 갖추어야 할 성질이 아닌 것은?

① 뜨임 저항성이 없어야 한다.

② 적열강도가 좋아야 한다.

③ 내마모성이 우수하여야 한다.

④ 높은 경도를 가져야 한다.

69. 서브머지드 아크용접으로 편면 용접(one side welding)시시작부의 균열 원인으로 다음 중 가장 적합한 것은?

① 와이어 중심잡기(centering)가 불량하다.

② 메탈 파우더의 산포량이 과대하다.

③ 용접선과 용재 산포선의 위치가 일치한다.

④ 시작부에 실링비드(sealing bead)가 없다.

70. 일정한 온도에서 용액 중의 두 금속이 동시에 정출되는 철강의 상태도(용액E' 결정A + 결정B)는 어떤 반응 인가?

① 공석

② 편정

③ 공정

④ 포정

71. 40~55% Co, 15~33% Cr, 10~20% W, 2~5% C로 된 주조 경질 합금은?

① 고속도강

② 스텔라이트

③ 합금공구강

④ 다이스강

72. 탄산가스 아크용접에서 발생하는 일산화탄소(CO)에 의하여 나타나는 주요 결함으로 가장 적합한 것은?

① 기공

② 융합 부족

③ 균열

④ 슬래그 혼입

73. 용접 작업성을 좋게 하는 요소가 아닌 것은?

① 아크의 안정 및 집중이 좋을 것

② 아크가 조용히 발생 될 것

③ 슬래그의 응고 온도가 높을 것

④ 슬래그의 빠져 나감이 양호할 것

74. 플래시 버트용접의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 신뢰도가 높고 이음강도가 크다.

② 가열부의 열영향부가 좁으며, 용접시간이 짧다.

③ 큰 물건의 용접이 가능하며 이종재료도 용접이 가능하

다.

④ 용접면에 산화물 개입이 많게 되므로 용접면을 깨끗하게 가공해야 한다.

75. 용접부에 잔류응력이 있는 제품에 하중을 주고, 용접부에 약간의 소성변형을 일으킨 후에 하중을 제거하여서 용접부의 잔류응력을 제거하는 방법은?

① 피닝법

② 저온 응력 완화법

③ 국부 풀림법

④ 기계적 응력 완화법

76. 고온 측정용의 열전쌍으로 사용되는 합금은?

① 황동 - 청동

② 알루멜 - 크로멜

③ 모넬메탈

④ 인바

77. 변태점 측정법이 아닌 것은?

① 열분석법(thermal analysis)

② 비열법(specific heat analysis)

③ 에릭센시험법(erichsen test)

④ 전기저항법(electric resistance analysis)

78. 결정 중에 존재하는 점결함(point defect)이 아닌 것은?

① 원자공공(vacancy)

② 격자간 원자(interstitial atom)

③ 전위(dislocation)

④ 치환형 원자(substitutional atom)

79. 수동피복 아크용접기의 정격사용률이 40%인 용접기에서 실제의 사용전류는 120A이며 정격2차전류가 180A일 경우 용접기의 허용사용률은 약 몇 % 인가?

① 18

② 60

③ 90

④ 120

80. 아세틸렌가스에는 불순물이 포함되어 여러가지 악영향을 미치는데, 여러가지 악영향 중 용착금속을 약하게 하고 토치 통로를 막아 역류, 역화의 원인이 되는 불순물은?

① 인화수소

② 황화수소

③ 질소

④ 석회분말

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

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

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

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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