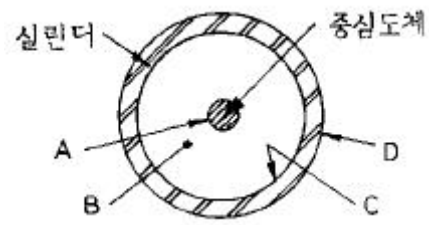


1과목 : 자기탐상시험원리

- 자화이력곡선의 설명이 잘못된 것은?
 - 한번 자화된 강자성체는 쉽게 자기가 제거되지 않는다.
 - 고탄소강은 투자율이 낮다.
 - 고탄소강은 잔류자기가 낮다.
 - 재료의 합금성분에 따라 자화곡선의 형태가 다르게 나타난다.
- 용접부의 좁은 개선면을 자분탐상검사할 때 자계의 분포를 확인하기 위하여 사용하는 방법은?
 - A형 표준시험편을 개선면에 부착하여 검사한다.
 - B형대비시험편으로 인공흠의 결함깊이를 비교한다.
 - C형 표준시험편을 개선면에 부착한 후에 검사한다.
 - 시험체에 적용되는 자계의 분포를 검사한다.
- 현장에서 검사원이 자분탐상검사를 검사절차서에 따라 자분탐상시험을 수행하지 않았다고 생각될 때 산업기사로서 취해야 할 조치는?
 - 검사보고서만 재작성하여 완결처리 한다.
 - 사용하였던 장비를 다시 성능검사후 만족하다면 검사가 적절하였던 것으로 한다.
 - 해당 시험체를 정해진 절차서에 따라 재검사하고 수정된 검사보고서를 작성한다.
 - 다른 장비로 전체를 재검사하고 검사보고서를 다시 작성한다.
- 대형구조물의 용접부를 교류 극간식 장비로 자분탐상시험을 할 경우에 주의할 사항은?
 - 반자계의 영향
 - 용접부의 길이와 재질
 - 시험체의 두께
 - 용접선에 대한 자극 배치
- 다음 중 튜브재의 자속밀도에 가장 영향을 많이 미치는 인자는?
 - 튜브재의 전도도
 - 튜브재의 직경
 - 튜브재의 두께
 - 튜브재의 투자율
- 강에 대한 자분탐상시험시 탈자가 필요없는 경우는?
 - 연속시험시 전(前)회의 자화에 의해 나쁜 영향을 받을 염려가 있을 때
 - 잔류자기가 기계가공에 나쁜 영향을 미칠 염려가 있을 때
 - 시험 부분이 마찰부부분이나 그에 근접한 장소일 때
 - 시험품이 큐리점이상으로 열처리가 요구될 때
- 반자성체 재료의 특성에 대하여 바르게 설명한 것은?
 - 진공보다 투자율이 높다.
 - 진공보다 투자율이 낮다.
 - 강자성체보다 투자율이 높다.
 - 투자율이 없다.
- 자장의 세기가 $4 \times 10^3 \text{A/m}$ 인 강자성체의 자속밀도를 측정하였더니 0.3T(Tesla)였다. 철심의 비투자율은?
 - 5.97
 - 59.7
 - 7.5
 - 75
- 다음 금속 중 자분탐상검사를 하기에 적당한 소재는?
 - 구리(Copper)
 - 티타늄(titanium)

- ③ 마그네슘(magnesium) ④ 니켈(nickel)

- 다음 중 자력선의 방향을 바르게 설명한 것은?
 - 자석의 내부에서는 위에서 아래로 흐른다.
 - 자석의 외부에서는 북극(N)에서 남극(S)으로 흐른다.
 - 자석의 내부에서는 북극(N)에서 남극(S)으로 흐른다.
 - 자석의 내.외부에서 똑같이 남극(S)에서 북극(N)으로 흐른다.
- 전도체의 중심으로부터 5cm 거리에 2올스테드(Oe)의 자장을 형성시키려할 때 어느 정도의 전류[A]를 전도체에 흘려야 하는가?
 - 50
 - 20
 - 10
 - 8
- Nernst효과란 판에 수직으로 자계(H)를 걸고 판의 길이방향으로 열(W)을 흘려줄 때 이 두 방향의 직각인 방향으로 전위차 ΔE 가 발생하는 것을 말한다. W를 열의 흐름량, k를 열전도율이라 할 때 이 효과의 계수 Q를 식으로 나타내면? (단, t는 판의 두께, T는 온도)
 - $Q = \Delta Et / TH$
 - $Q = \Delta Et / Wt$
 - $Q = \Delta Ekt / WH$
 - $Q = \Delta Ekt / TH$
- 자분탐상검사시 잔류법 적용 대상 시험체가 아닌 것은?
 - 스프링강
 - 저탄소강이나 전자연철
 - 공구강
 - 나사부 등 복잡한 형상부
- 프로드(prod)법을 사용하여 검사할 때 프로드 간격에 대한 설명이 올바른 것은?
 - 간격은 최대 6" (152.4mm)를 초과하지 않아야 한다.
 - 간격은 최대 8" (203.2mm)를 초과하지 않아야 한다.
 - 간격은 최대 10" (254.0mm)를 초과하지 않아야 한다.
 - 간격은 최대 12" (305.0mm)를 초과하지 않아야 한다.
- 프로드법으로 자분탐상검사를 실시할 때 얇은 납판이나 구리망을 전극말에 대고 시험하는 주된 이유로 맞는 것은?
 - 자계의 강도를 증가시키기 위함이다.
 - 시험체에 열을 높여 줌으로써 자화를 용이하게 한다.
 - 시험체의 소손을 방지하기 위함이다.
 - 시험체에 반자계를 억제하기 위함이다.
- 와전류탐상검사와 비교하여 자분탐상검사의 장점은?
 - 전도체인 재료도 탐상할 수 있다.
 - 비철금속 재료도 탐상할 수 있다.
 - 자성체인 재료의 탐상에 우수하다.
 - 시험체 내부의 결함도 탐상할 수 있다.
- 자분탐상검사에서 중심도체를 사용하여 속이 빈 실린더형 자성체 부품을 자화할 때 자계의 강도가 최대가 되는 곳은?
 

- ① A : 중심도체 표면 ② B : 도체와 실린더 사이
 ③ C : 실린더 내면 ④ D : 실린더 외면

18. 자분탐상검사시 선형자화법으로만 구성된 것은?

- ① 요크법, 프로드법, 축통전법
 ② 프로드법, 코일법, 축통전법
 ③ 코일법, 프로드법, 요크법
 ④ 코일법, 요크법, 자속관통법

19. 자분탐상검사를 할 때 시험체 표면에 묻어 있는 구리스, 오일 등의 얇은 막은 제거해야 한다. 다음 중 제거방법이 옳지 못한 것은?

- ① 솔벤트로 씻는다.
 ② 진공제거법으로 제거한다.
 ③ 활석 또는 분필로 표면을 문지른 다음 건조한 천으로 닦아 낸다.
 ④ 와이어 브러쉬로 표면을 솔질한다.

20. 자분탐상검사시 원형자계를 이용하여 균열이 검출되었을 때 균열에 자분이 모이는 원인은?

- ① 항자력에 의해
 ② 누설자계에 의해
 ③ 도플러 효과에 의해
 ④ 균열에서의 높은 자기 저항에 의해

2과목 : 자기탐상검사

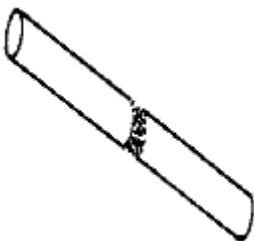
21. 자분탐상시험에 사용되는 제반 장치에 대해 설명한 것이다. 옳은 것은?

- ① 자외선등의 파장영역은 250nm 부근이다.
 ② 프로드 장치에서 구리봉의 굵기는 자화전류의 크기에 따라 변경할 필요가 있다.
 ③ 자외선등은 반영구적이므로 자외선강도가 변하지 않아 특별히 관리하지 않는다.
 ④ 교류자화장치는 표면결함 검출보다는 내부결함을 잘 검출할 수 있다.

22. 자분탐상검사 후 탈자를 해야하는 경우에 속하지 않는 것은?

- ① 열처리 단계에 사용한 온도 측정기에 잔류자기가 영향을 미칠 경우
 ② 시험체의 잔류자기가 기계가공에 나쁜 영향을 미칠 경우
 ③ 연속하여 자분탐상검사를 하는데 방해가 될 경우
 ④ 검사후 후처리단계에서 잔류자기가 자분제거를 방해할 경우

23. 고탄소강과 저탄소강을 용접하여 연삭한 후 자분탐상시험을 한 결과 용접부에 그림과 같은 지시가 나타났다. 다음 중 가장 옳다고 생각되는 것은?



- ① 결함에 의한 지시
 ② 자화전류의 과다에 의한 의사지시
 ③ 자분의 잘못 적용에 의한 지시
 ④ 두 금속의 투자율 차이에 의한 의사지시

24. 자분 모양의 기록방법이 아닌 것은?

- ① 탈자 ② 전사
 ③ 스케치 ④ 사진촬영

25. 전류관통법에서 중심도체로 사용할 직경 40mm, 길이 500mm의 구리환봉 표면의 자장 강도를 250[Oe]로 하는데 필요한 자화전류치는?

- ① 250 A ② 1000 A
 ③ 1250 A ④ 2500 A

26. 자분탐상시험시 일반적으로 판재(plate 또는 sheet)에서 볼 수 있는 결함으로 초기 잉고트(ingot)에서는 기공(blow hole), 개재물(inclusion) 등으로 존재하나 압연가공 후 외부 표면과 평행한 방향으로 형성되는 평판형 결함은?

- ① 심(seam) ② 균열(crack)
 ③ 라미네이션(lamination) ④ 겹침(lap)

27. 자화후 자분을 적용하여 검사하는 방법은?

- ① 습식법 ② 잔류법
 ③ 연속법 ④ 건식법

28. 자분탐상시험시 피로 균열(fatigue crack)등 미세한 표면결함 검출에 가장 적합한 자화전류는?

- ① 교류 ② 직류
 ③ 반파정류 직류 ④ 삼상 정류 직류

29. 자분탐상시험시 전도체에서의 표피 효과(skin effect)로 인하여 표면 결함을 탐지하는데 효과적인 자화전류는?

- ① 교류 ② 직류
 ③ 반파 정류직류 ④ 삼상 정류직류

30. 용접된 완제품의 검사나 사용중 검사에서 다음 중 자분탐상시험의 대상이 되는 결함이 아닌 것은?

- ① 언더컷 ② 라미네이션
 ③ 표면 균열 ④ 수소취성균열

31. 자분탐상용 검사액의 농도가 시험에 미치는 영향을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 검사액의 농도가 낮아지면 결함이 없는 지시부에는 자분이 부착되지 않고 결함부에만 자분이 부착되어 결함지시 선명도가 높아진다.
 ② 검사액의 농도가 높으면 결함이 없는 부분에 부착되는 자분의 양이 많아져 결함지시 모양이 숨어버릴 가능성이 많아진다.
 ③ 검사액의 농도와 결함지시와의 관계는 크게 상관이 없으며 농도가 높다는 것은 자분의 함량이 높아지므로 시험 단가가 올라가는 효과가 있다.
 ④ 형광자분의 경우 7~15g/l 정도의 농도가 시험에 가장 적당하다.

32. 자계와 자속에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 자계가 작용하면 강자성체에는 자속이 발생하지만 상자성체에는 자속이 발생하지 않는다.

- ② 자계는 강중에는 잘 통과하나 Al 중에는 통과하지 않는다.
 ③ 자속은 강보다 공기중에서 잘 통과한다.
 ④ 공기중에서는 CGS단위를 사용할 때 자계의 강도와 자속 밀도가 같게 된다.
33. 한국산업규격에 의한 자분탐상검사용 시험편에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 자분탐상검사용 시험편에는 A형, B형, C형이 있다.
 ② A형 표준시험편은 잔류법으로 사용한다.
 ③ B형 대비시험편은 전류관통법으로 자화하여, 원주면에 자분을 연속법으로 적용한다.
 ④ C형 표준시험편은 A형표준시험편 대응으로 사용한다.
34. 다음 중 프로드법으로 자분탐상검사시 균열이 가장 확실한 자분모양으로 나타날 때는?
 ① 프로드와 제품의 접촉부 직하일 때
 ② 프로드와 프로드사이의 선과 평행일 때
 ③ 프로드와 프로드사이의 선과 수직일 때
 ④ 프로드와 프로드사이의 중심에 위치할 때
35. A형 표준시험편의 용도와 사용방법이 틀리게 설명된 것은?
 ① 시험편의 표시 숫자중 분수의 분자는 인공흠의 깊이이고, 분모는 판의 두께이다.
 ② 인공흠은 타원형으로 되어 있어서 원형자화시에 사용된다.
 ③ 인공흠이 있는 면을 시험체의 시험면에 붙인다.
 ④ A형 표준시험편은 연속법으로만 사용한다.
36. 두께가 두꺼운 강판의 비파괴검사시 발견될 수 없는 결함은?
 ① 파이프(Pipe) ② 기공(Blow hole)
 ③ 루트균열(Root crack) ④ 라미네이션(Lamination)
37. 다음 중 축통전법을 이용한 원형자계를 사용하여 자분탐상시험을 수행하는 경우, 장점은?
 ① 시험편을 접촉시키지 않아도 된다.
 ② 코일의 권수로 강도를 증가시킬 수 있다.
 ③ 사용이 간단하다.
 ④ 강한 자계가 가능하다.
38. 다음의 자분탐상검사 공정 중에서 생략해도 되는 것은?
 ① 전처리 - 압연품에 단단하게 부착된 산화막의 제거 생략
 ② 자화 - 프로드 장치의 성능 점검 생략
 ③ 자분검사액 적용 - 자분의 농도 점검 생략
 ④ 탈자 - 아날로그식 압력계 부착 등으로 탈자 확인 생략
39. 코일법에서 1회로 시험할 수 있는 시험체의 길이는?
 ① 18인치 ② 20인치
 ③ 24인치 ④ 30인치
40. 탈자기에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?
 ① 탈자기는 교류식과 직류식이 있다.
 ② 탈자기의 원리는 모두 자계의 방향을 반전시키면서 자계의 강도를 감쇠시켜 탈자하는 것이다.

- ③ 교류식은 탈자 전류로 교류를 사용하고, 교류가 만드는 자계를 감쇠시켜 탈자를 행한다.
 ④ 교류식은 교류의 특성상 효율이 높아 직류 자화에 의한 잔류자기도 쉽게 제거 가능하다.

3과목 : 자기탐상관련규격및컴퓨터활용

41. KS D 0213의 자분탐상장치에 대한 설명 중 사실과 다른 것은?
 ① 시험장치는 시험체의 모양, 치수, 표면상황 및 흠의 성질 등을 고려하여 적당한 강도로 능률있게 시험할 수 있는 것이어야 한다.
 ② 탐상장치는 시험할 때 시험품에 기계적 손상이나 재질적 변화를 주지 않는 것이어야 한다.
 ③ 전류를 이용한 탐상장치는 흠을 검출하는데 적당한 자계의 강도를 시험체에 가할 수 있는 것이어야 한다.
 ④ 탐상장치는 자화전류를 조정할 수 있어야 하며, 영구자석을 사용하며 시험품을 자화시킬 경우 자화전류를 지시할 계기와 자화시간을 조절하는 자동시계를 구비해야 한다.
42. 직류전자석 요크 장비의 극간 거리가 100mm~150mm일 때 얼마 무게의 강자성체 철편을 들어 올릴 수 있어야 하는가?
 ① 9kg(20파운드) ② 13.5kg(30파운드)
 ③ 18.1kg(40파운드) ④ 22.5kg(50파운드)
43. ASTM E 709에서 규정한 링시험편에 대해 자화전류(FWDC)를 500A로 했을 때 건식자분을 사용하는 경우 나타나야할 표면하 구멍의 최소 수는?
 ① 4 ② 5
 ③ 6 ④ 7
44. ASME Sec.VIII App.6 자분탐상검사의 규정에 대한 다음 설명 중 틀린 것은? (단, 결함의 폭은 W, 결함의 길이는 L)
 ① 선형지시는 $L > 3W$ 인 경우이다.
 ② 원형지시는 $L \leq 3W$ 인 경우이다.
 ③ 의심스러운 지시는 재검사하여야 한다.
 ④ 크기가 1/16 인치이상인 지시를 결함지시로 본다.
45. LAN을 구성하는 위상(Topology)의 형태로 중앙에 허브 컴퓨터를 두고 모든 PC가 주 허브컴퓨터에 연결된 방식은?
 ① 스타형 ② 링형
 ③ 버스형 ④ 트리형
46. 길이가 12인치이고 외경이 4인치인 환봉을 코일 법으로 선형자화시킬 때에 필요한 암페어-턴(AT)는?
 ① 2,400 ② 8,750
 ③ 15,000 ④ 18,000
47. 한글97에서 그림과 같은 문서 양식을 만들려고 한다. 어떠한 기능을 사용해야 하는가 ?

한컴오피스97 제품을 구입해 주
셔서 감사드립니다. 저희 (주)한
글과컴퓨터는 정보화·세계화 시
대에 걸맞은 새로운 가치를 컴퓨
터라는 도구를 통해 여러분께 제
공하기 위하여 끊임없이 노력하
고 있습니다.
한컴오피스97은 우리 나라 기업

편리하게 정보 생활을 할 수 있
도록 도와주는 강력한 정보화 도
구들로 구성된 제품입니다. 따라
서 한컴오피스97 하나만 가지고
있으면 정보화 시대를 살아가면
서 가정 생활이나 기업 활동에서
만나게 되는 여러 가지 어려움을
가장 잘 해결해 줄 수 있는 소프트웨어

- ① 장평 ② 자간
③ 다단 ④ 페이지 속성

48. ASME Sec.V Art.7에서 규정한 자분탐상시험에서 자외선등 (black light)의 사용전 최소 예열시간은?

- ① 1분 ② 3분
③ 5분 ④ 10분

49. ASME code에 의한 코일법을 이용하여 선형자화시키는 검사법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 코일이 만드는 자장의 세기와 암페어-턴수(AT)는 비례한다.
② 코일은 시험품에 밀착되게 감는 것이 유리하다.
③ 유효자장의 범위는 코일 양편으로 각각 6인치(152mm)정도이다.
④ 코일법은 시편길이가 18인치를 초과할 경우 2회 이상 나누어 사용하는 것이 좋다.

50. 다음 프로그램중에서 기능이 서로 다른 한가지는?

- ① Winzip ② Winrar
③ Winsock ④ Winarj

51. KS D 0213의 용어에 대한 다음 설명 중 잘못된 것은?

- ① 습식법이란 자분을 적당한 액체에 분산 현탁시켜 시험하는 방법이다.
② 건식법이란 건조된 자분에 분산시키는데 사용하는 방법이다.
③ 검사액이란 습식법에 사용하는 자분을 분산 현탁시킨 것이다.
④ 잔류법이란 영구자석을 접촉시켜 주면서 자분의 적용을 하는 방법이다.

52. KS D 0213에 따른 시험편의 설명 중 틀린 내용은?

- ① A형 표준 시험편 : 연속법으로 사용했을 때 소정의 성능을 발휘한다.
② B형 대비 시험편 : 강용접부의 그루브면과 같은 좁은 부분에 주로 사용한다.
③ C형 표준 시험편 : A형 표준시험편의 적용이 곤란한 경우 대신 사용한다.
④ A형 표준 시험편 : A2는 A1보다 높은 유효자장의 강도에서 자분모양이 나타난다.

53. ASME 규격에서 다른 조건을 무시한다면 요크(극간식장비)의 견인력은 최소한 얼마 만에 한번씩 측정해야 하는가?

- ① 2년 ② 1년

③ 6개월

④ 3개월

54. 2단조품이나 압연품에 나타나는 메탈 플로우(Metal Flow)부에 발생하는 유사지시는 어떻게 확인하는가?

- ① 시험면을 매끄럽게 한 후 재시험한다.
② 잔류법으로 재시험한다.
③ 탈자후 재시험한다.
④ 마크로 시험등으로 확인한다.

55. 시험품의 구멍 등에 통과시킨 자성체에 교류자속 등을 가함으로써 시험체에 유도전류를 흐르게 하는 자화방법은?

- ① 극간법 ② 코일법
③ 자속관통법 ④ 축통전법

56. ASME Sec.V art.7에서 두께 20mm를 초과하는 강자성체를 직류 또는 정류된 전류로 프로드를 사용하여 시험하고자 할 때 프로드 간격 2.54cm(1")당 걸어주어야 하는 암페어[A] 범위는?

- ① 60 ~ 80 ② 80 ~ 100
③ 100 ~ 125 ④ 125 ~ 150

57. KS D 0213에 의한 자분탐상시험에서 탐상결과 얻은 자분모양을 모양 및 집중성에 따라 분류한 것이 아닌 것은?

- ① 균열 ② 독립
③ 연속 ④ 군집

58. KS 규격 자분탐상시험에서 습식형광자분의 적정 농도는?

- ① 0.2~0.5 g/l ② 0.2~2.0 g/l
③ 1.5~3.0 g/l ④ 1.2~2.4 g/l

59. 다음은 국가를 나타내는 도메인들이다. 영국에 해당하는 도메인 명은?

- ① au ② ca
③ uk ④ fr

60. KS D 0213에 의한 A형 표준시험편의 용도에 해당되지 않는 것은?

- ① 연속법에 있어서의 유효자장의 강도 조사
② 연속법에 있어서의 유효자장의 방향 조사
③ 시험 조작의 적합여부를 조사
④ 결함의 깊이 조사

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 저항용접의 3대 필요조건이 아닌 것은?

- ① 용접전류 ② 용접전압
③ 통전시간 ④ 가압력

62. 철(Fe)의 동소변태에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 일정온도에서 급격히 비연속으로 일어난다.
② 동일물질에서 원자배열의 변화로 생긴다.
③ 철의 동소변태는 A₃ 와 A₄이며 가역적이다.
④ 동소변태는 가열시 변태온도보다 냉각시 변태온도가 높다.

63. 불활성 가스 텅스텐 아크용접법으로 스테인리스 강판을 접

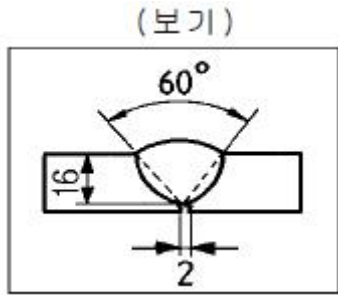
합할 때, 용접 준비사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 정확한 홈 가공이 필요하다.
- ② 용접 전 홈 부분의 청소를 철저히 한다.
- ③ 전극봉은 토륨 텅스텐봉을 사용한다.
- ④ 전극봉 끝은 둥글게 하여 용접 표면에 넓게 청정작용을 할 수 있도록 한다.

64. 순금속에 가장 가까운 것은?

- ① 청동 ② 주철
- ③ 구리 ④ 특수강

65. 보기와 같은 용접부 형상의 용접 도시기호로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

66. 진공(vacuum)상태에서의 납땜(brazing)법인 것은?

- ① 노내 경납땜(furnace brazing)
- ② 아크 경납땜(arc brazing)
- ③ 저항 경납땜(resistance brazing)
- ④ 담금 경납땜(dip brazing)

67. 금속중에 0.01~0.1 μ m 정도의 미립자를 수% 정도 분사시켜 입자자체가 아니고 모체의 변형저항을 높여서 고온에서의 탄성률, 강도 및 크리프 특성을 개선시키기 위해 개발된 입자분산강화금속은?

- ① FRM(Fiber Reinforced Metals)
- ② MMC(Metal Matrix Composite)
- ③ PSM(Particle Dispersed Strengthened Metals)
- ④ FRS(Fiber Reinforced Super alloys)

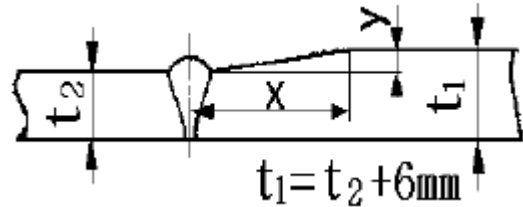
68. Fe₃C가 큰 형태로 있을 때 구상화 처리의 가장 적합한 방법은?

- ① A₃선 상까지 가열하고 냉각시킨다.
- ② A₂변태점 이상의 온도에서 장시간 가열한 후 냉각시킨다.
- ③ A₁변태점 상하 20~30℃간에서 가열과 냉각을 반복한다.
- ④ Acm선 상까지 가열해서 냉각시킨다.

69. 분말야금의 소결방법에서 고온압착법에 관한 일반적인 설명 중 옳은 것은?

- ① 기공이 없는 소결체를 얻을 수 있다.
- ② 대량생산방식에 적합하다.
- ③ 소결시간이 많이 소요된다.
- ④ 형틀에 소요되는 비용이 상대적으로 저렴하다.

70. 그림과 같이 판 두께가 다른 맞대기 용접이음 설계할 때 맞대기 이음부의 기울기 x : y 는 다음 중 얼마로 하는 것이 가장 적합한가?

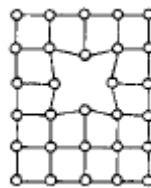


- ① 1.5 : 1 ② 2 : 1
- ③ 3 : 1 ④ 5 : 1

71. 제트기관, 가스터빈 등의 주요 부품에 사용되는 초내열 합금계가 아닌 것은?

- ① Ni - Cr계 ② Ni - Cr - Co계
- ③ Co - Cr - W계 ④ Mn - Cu - Pb계

72. 그림과 같은 격자 결함의 구조명은?



- ① 모자이크 구조(mosaic block)
- ② 공격자점(vacancy)
- ③ 점결함(point defect)
- ④ 격자간 원자(interstitial atom)

73. 용접 이음부 밑쪽에 녹지 않은 짧은 와이어가 붙어 있는 현상으로 용융지 선단으로 용접 와이어를 빨리 공급할 때 일어나는 MIG 용접 이음의 결함은 무엇이라 하는가?

- ① 위스커스 ② 스파터링
- ③ 용융 부족 ④ 용입 부족

74. 가스용접 중 산소가 반대로 흐를 때(역류)의 주요 원인이 아닌 것은?

- ① 토치의 기능 불량 ② 팁의 막힘
- ③ 팁과 모재의 접촉 ④ 산소 압력의 과소

75. 용접 균열의 발생의 감소대책 설명으로 틀린 것은?
- ① 필릿용접의 루트부분의 힐 균열(heel crack)은 용접 입열을 크게하여 감소한다.
 - ② 맞대기 이음 용접시 발생되는 토 균열(toe crack)은 예열 및 강도가 낮은용접봉을 사용한다
 - ③ 고탄소강 및 저합금강의 모재열 영향부의 비드밑균열(under bead crack)은 저수소계 용접봉을 사용한다.
 - ④ 맞대기용접의 가접시 발생되는 루트균열(root crack)은 수소량의 감소를 위하여 예열 및 후열을 한다.
76. 아크 전류가 200A이고, 아크 전압이 30V, 무부하 전압이 60V일 때, 이 교류 용접기의 역률은 얼마인가? (단, 내부 손실은 없다.)
- ① 30% ② 40%
 - ③ 50% ④ 60%
77. 물리적 성질이 아닌 것은?
- ① 비중 ② 용융잠열
 - ③ 열팽창계수 ④ 충격흡수계수
78. 아크 용접시 비드 시점의 불완전 용착부나 종점의 크레이터를 방지하기 위하여 사용하는 것은?
- ① 엔드 탭(end tab)
 - ② 받침(backing)
 - ③ 콤비네이션 스퀘어(combination square)
 - ④ 접지 클램프(ground clamp)
79. 0.4% C강을 담금질했을 때 확보할 수 있는 최고 담금질 경도(HRC)는?
- ① 15 ② 35
 - ③ 50 ④ 70
80. 전연성이 매우 커서 10^{-6} cm 두께의 박판으로 가공할 수 있는 것은?
- ① Au ② Sn
 - ③ Ir ④ Os

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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