

1과목 : 자기탐상시험원리

1. 다음 중 비파괴검사를 실시할 때 제일 먼저 고려해야 할 내용은?

- ① 무엇을 알고자 하는 것인지
- ② 언제 실시할 것인지
- ③ 어떻게 실시할 것인지
- ④ 어디서 실시할 것인지

2. 다음 중 자분탐상검사시의 자분 검사액에 대하여 바르게 서술된 것은?

- ① 자분의 분산매는 휘발성이 높아야 한다.
- ② 자분의 분산매는 인화점이 낮아야 한다.
- ③ 자분의 분산매는 점도가 높고, 적심성이 좋아야 한다.
- ④ 검사액 농도는 형광자분의 경우 0.3~1.5g/l 의 농도 범위가 사용된다.

3. 자분탐상검사로 시험체의 표면하 결함을 탐상코자 한다. 다음 중 가장 적당한 자화전류와 자분은?

- ① 반파직류와 습식자분 적용
- ② 반파직류와 건식자분 적용
- ③ 직류와 건식자분 적용
- ④ 교류와 습식자분 적용

4. 자분탐상검사를 수행하기 위하여 자화방법을 선택할 때 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 불연속의 방향과 자속의 방향을 평행하게 하여 불연속부에 많은 누설자속이 발생하는 방법을 고려하여 선택해야 한다.
- ② 반자계가 생기면 시험면에 자계가 유효하게 작용하지 않아 불연속의 검출능력이 저하하므로 반자계가 생기지 않는 방법을 고려하여 선택해야 한다.
- ③ 표면하의 불연속을 검출하거나 잔류법을 적용할 때에는 직류를 사용하여 검출능력을 높이는 방법을 고려하여 선택해야 한다.
- ④ 스파크로 인하여 시험면에 미세한 균열이 발생할 우려가 있으므로 시험체의 재질, 시험면의 상태와 시험 후의 가공정도를 고려하여 선택해야 한다.

5. 석유저장 탱크나 구형 탱크와 같은 대형구조물의 용접부 균열 등의 불연속을 탐상하기 위하여 널리 사용되는 자분탐상 검사방법은?

- ① 축통전법
- ② 코일법
- ③ 극간법
- ④ 중심도체법

6. 다음 중 스트레인측정의 원리를 응용한 측정방법에 해당되지 않는 것은?

- ① 광탄성법
- ② 형광서머그래피
- ③ 구리도금법
- ④ 모아레법

7. 코일내 자계의 세기는 시험체를 놓는 위치에 따라 다르다. 만일 코일의 직경이 코일의 길이에 비해서 큰 경우 자계의 세기가 가장 강한 곳은?

- ① 코일 중간부의 내벽
- ② 코일 양끝의 내벽
- ③ 코일 중간부의 중심축 부분
- ④ 코일 양끝의 중심축 부분

8. 봉형 비자성체에 직류를 흘렸을 때 자계에 대한 다음 설명 중 옳지 않는 것은?

- ① 봉재 외부의 자계의 세기는 봉의 중심으로부터의 거리에 따라 감소한다.
- ② 외부 표면에서의 자계의 세기는 봉의 반지름이 증가할수록 증가한다.
- ③ 전류를 2배로 증가시키면 자계의 세기도 2배가 된다.
- ④ 자계의 세기는 봉의 중심에서 0이 된다.

9. 개선팅이 작은 뒷면따내기(Backgouging)한 면의 자분탐상검사방법으로 가장 적당한 것은?

- ① 극간법-건식
- ② 프로드법-건식
- ③ 극간법-습식
- ④ 프로드법-습식

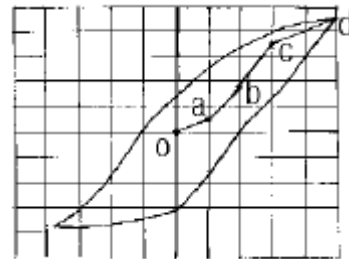
10. 20[Oe]에서 자분모양이 나타나는 A형 표준시험편을 사용하여 자계의 세기가 30[Oe]가 되는 전류값을 구하려고 한다. A형 표준시험편을 시험체에 놓고 자화전류를 서서히 증가하여 400[A]에서 자분모양이 나타났다면 자화 전류값은?

- ① 266A
- ② 400A
- ③ 600A
- ④ 1,000A

11. 방향이 서로 다른 두 개의 자계가 한 개의 부품에 동시에 적용될 때 방향과 강도에 있어서 결과적으로 어떠한 자계가 되겠는가?

- ① 강한 자계의 합이 된다.
- ② 약한 자계가 된다.
- ③ vector의 합인 하나의 자계가 된다.
- ④ 균형잡힌 원형 자계가 된다.

12. 자화곡선그림에서 자분탐상검사를 위한 적정 자화범위는?



- ① oa
- ② ab
- ③ bc
- ④ cd

13. 자분탐상검사시 자분 분산매 첨가제로 올바른 것은?

- ① 계면 활성제, 방청제, 소포제
- ② 휘발성 물질, 환원제, 방청제
- ③ 계면 활성제, 중성 세제, 유화제
- ④ 소포제, 접착성 물질, 인화성 물질

14. 제품을 연마하면 연마균열이 나타나는 경우가 있는데 일반적으로 어떠한 모양으로 나타나는가?

- ① 연마방향과 45° 방향으로 나타난다.
- ② 연마방향과 90° 방향으로 나타난다.
- ③ 연마방향과 평행하게 나타난다.
- ④ 일정한 형태의 모양으로 나타나지 않고 방향성이 없이 나타난다.

15. 자분탐상검사를 실시할 때 검출이 곤란한 결함의 방향은?

- ① 코일법에 있어서 시험체의 원주방향의 표면결함
- ② 극간법에 있어서 자극 사이에 평행한 표면결함
- ③ 프로드법에 있어서 전극 사이에 평행한 표면결함
- ④ 축통전법에 있어서 축에 평행한 표면결함

16. 시험체에 자기에너지 부여하지 않는 비파괴검사법은?

- ① 자기적 음향법(Magnetic Mechanical Acoustic Emission Testing)
- ② 전자 음향법(Electromagnetic Acoustic Testing)
- ③ 핵자기 공명법(Nuclear Magnetic Resonance testing)
- ④ 누설자속 탐상법(Magnetic Leakage Flux Testing)

17. 다음은 자분탐상검사시 자화 전류를 발생시키는 자화 전원부의 어떤 형식을 설명한 것이다. 이 설명에 해당하는 것은?

이 방식은 100V 또는 200V의 교류를 1차측 입력후 30V이하로 저전압을 만든 후 2차측 출력에 교류 저전압의 대전류를 흐르게 하거나, 정류기로 정류하여 단상반파, 단상전파, 삼상반파 또는 삼상전파를 얻기도 한다

- ① 축전기 방전식 ② 강압 변압기식
- ③ One-Pulse 통전식 ④ 강압 정류식

18. 투자율이란?

- ① 금속이 자화될 수 있는 정도이다.
- ② 전기가 잘 통하는 정도이다.
- ③ 전자기파가 잘 통하는 정도이다.
- ④ 전계에 대해 반응하는 정도이다.

19. 코일법을 사용하여 자분탐상검사를 할 때 길이가 긴 시험체는 길이를 나누어서 검사를 해야 한다. 이 때 나누는 길이의 최대치는?

- ① 8인치(200mm) ② 10인치(250mm)
- ③ 12인치(300mm) ④ 18인치(450mm)

20. 강자성체에 자장을 서서히 증가시킬 때, 재질내에 존재하는 자구(Magnetic domain)의 방향에 의한 영향으로 자화가 연속적으로 되지 않고 계단식으로 되는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 표피효과(Skin effect)
- ② 홀효과(Hall effect)
- ③ 박하우젠효과(Barkhausen effect)
- ④ 모서리 효과(Edge effect)

2과목 : 자기탐상검사

21. 올스테드(Oersted)와 가우스(Gauss)는 자장의 세기와 자속 밀도를 측정하는 단위이다. 다음 중 그 수치가 같다고 생각되는 곳은?

- ① 철강의 표면
- ② 막대자석의 양극사이의 중간점
- ③ 공기 중에서

- ④ 용접부내에 텅스텐이 개재된 곳

22. 탐상결과 시험품에 여러 가지 불연속들이 나타나면 첫 번째 조치할 내용은?

- ① 시험품을 폐기해야 한다.
- ② 불연속들을 제거한 후에 시험품을 사용해야 한다.
- ③ 불연속의 적용 허용기준 요건에 의해 판정되어야 한다.
- ④ 균열의 깊이를 확인하기 위하여 다른 비파괴 검사를 한다.

23. 실린더형의 제품에 축전도체를 삽입시켜 자화시켰을 때 자화력의 세기가 가장 크게 예상되는 부위는?

- ① 실린더 외면 ② 실린더 두께의 1/2 지점
- ③ 실린더 양끝 단 ④ 실린더 내면

24. 원형자화법으로 검사한 부품을 탈자할 경우 다음 중 먼저 고려해야 할 행위는?

- ① 재료의 자기이력 상태
- ② 선형자화시킨 후 탈자 시행
- ③ 방향이 계속 바뀌는 자장을 이용하여 탈자
- ④ Head shot에 장치한 후 반파정류를 사용한 단계별 전류 감소법으로 탈자

25. 습식자분 사용시 그 특징이 아닌 것은?

- ① 건식자분보다 재사용성이 좋다.
- ② 검사후 후속공정에 잔류자분으로 인한 제거성이 나쁘다.
- ③ 미세한 표면균열 검사에 좋다.
- ④ 자분액의 농도로 인한 유동성이 나쁘다.

26. 습식자분탐상용 검사액의 자분분산 농도가 결함 검출능력에 미치는 영향의 설명으로 옳지 못한 것은?

- ① 자분의 입도가 작으면 자분농도는 얇은 것이 좋다.
- ② 검사액의 적용시간이 길면 자분농도는 얇은 것이 좋다.
- ③ 검사품의 표면이 거칠면 자분농도는 짙은 것이 좋다.
- ④ 자분농도가 너무 짙으면 의사무늬가 나타나기 쉽다.

27. 자분탐상시험에서 자분모양이 나타났다. 이것은 어떠한 의미를 갖는지 정확한 해석은?

- ① 그 위치 표면에 결함이 있음을 나타낸다.
- ② 그 위치 내부에 결함이 있다.
- ③ 그 위치 표층부에 결함이 나타난 것으로 판정한다.
- ④ 자분모양이 나타난 것만으로 결함이라고 단정할 수 없다.

28. 자분탐상시험시 자분의 필요성은 절대적이다. 자분이 구비하여야 할 조건 중 틀린 것은?

- ① 정교하고 미세한 분말이어야 한다.
- ② 높은 투자율을 가져야 한다.
- ③ 높은 보자성을 가져야 한다.
- ④ 자분에 독성이 없어야 한다.

29. 원통의 내면을 잘 자화하는 자분탐상검사 방법은?

- ① 축통전법 ② Prod 법
- ③ 전류관통법 ④ 극간법

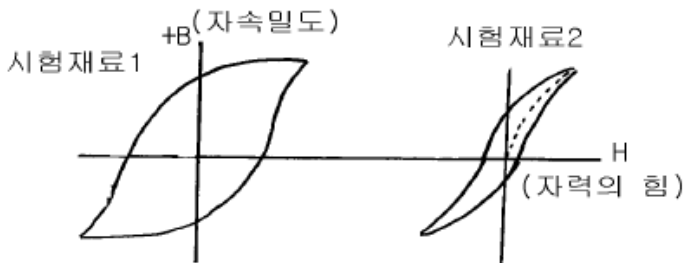
30. 자분탐상검사시 다음 중 가장 검출이 용이한 불연속의 형태는?

- ① 길이와 높이의 비가 4 : 1
- ② 길이와 높이의 비가 3 : 1
- ③ 길이와 높이의 비가 2 : 1
- ④ 길이와 높이의 비가 1 : 1

31. 다음 중 자분탐상시험의 가장 효과적인 용도는?

- ① 철금속의 내부, 외부 불연속을 검출할 수 있다.
- ② 철금속의 표면결함을 검출할 수 있다.
- ③ 비철금속의 내부, 외부 불연속을 검출할 수 있다.
- ④ 비철금속의 표면결함을 검출할 수 있다.

32. 시험재료1의 자기이력곡선에 비하여 시험재료2의 자기이력곡선이 나타내는 것은?



- ① 항자력이 높다.
- ② 보자성이 높다.
- ③ 투자율이 높다.
- ④ 잔류자속 밀도가 높다.

33. 다음 용접부의 검사 중에서 자분탐상시험이 적합하지 않은 것은?

- ① 개선면 검사
- ② 뒷면 따내기한 면의 검사
- ③ 용접 중간층 검사
- ④ 용접 후 라미네이션 검사

34. 다음 내용은 자화전류를 발생시키는 자화 전원부의 어떤 형식을 설명한 것인가?

이 방식은 100볼트 또는 200볼트의 교류를 1차 입력후 30V 이하로 저전압을 만든 후 2차 출력에 교류 저전압 대전류가 흐르게 하거나, 정류자를 사용하여 단상반파, 단상전파, 삼상반파 또는 삼상전파를 얻기도 한다.

- ① 축전기 방전식
- ② One-Pulse 통전식
- ③ 강압 변압기식
- ④ 강압 정류식

35. 일반적으로 사용하는 자분탐상용 검사액의 농도 단위는?

- ① g /100ml
- ② g /100kg
- ③ ml /100ml
- ④ ml /100kg

36. 다음 중 국부적인 자계나 누설자속 밀도를 측정하는 검출기의 명칭은?

- ① Inspection Coil
- ② EMAT
- ③ Tesla meter
- ④ Flux Induced Coil

37. 자분탐상시험 중 직접 통전방식이 아닌 것은?

- ① 요크법
- ② 축통전법
- ③ 프로드법
- ④ 직각통전법

38. 길이 30cm, 직경 8cm되는 시험품을 자분 탐상코일로 선형 자화하고 싶다. 코일의 감긴 수가 6회전일 때 요구되는 전류 값은?

- ① 10,000 Ampere
- ② 5,000 Ampere
- ③ 2,000 Ampere
- ④ 1,000 Ampere

39. 다음 중 자분탐상검사에서 결함 검출능이 높은 경우는?

- ① 투자율이 큰 재료일수록 검출능이 높다.
- ② 자기 포화점에서 검출능이 높다.
- ③ 자속 밀도가 낮을수록 검출능이 높다.
- ④ 자분 입도가 클수록 검출능이 높다.

40. 원형 자화법으로 표면하 결함을 검출하기 위해서는 교류 대신 직류를 사용하는데 그 이유는?

- ① 자분의 유동성과는 무관하기 때문에
- ② DC는 AC보다 자분의 자기포화점이 높기 때문에
- ③ AC는 표피효과에 의해 검출깊이의 한계를 갖고 있기때문에
- ④ DC는 반자장의 영향을 적게 받기 때문에

3과목 : 자기탐상관련규격및컴퓨터활용

41. ASME Sec.V Art.8, App.I에서 규정한 대비시험편이 포함하는 100% 관통 드릴구멍의 직경은? (단, 시험편 외경이 3/4인치 이하인 경우)

- ① 0.022인치
- ② 0.032인치
- ③ 0.042인치
- ④ 0.052인치

42. 다음의 서버에 대한 설명이 잘못된 것은?

- ① SMTP 서버 : 메일러로부터 전자우편을 받아서 상대방의 SMTP 서버로 보낸다.
- ② FTP 서버 : 파일의 송수신을 지원한다.
- ③ Proxy 서버 : 특정 조직의 랜과 외부 네트워크 사이에서 방화벽 역할을 수행하며, 동시에 여러 외부 서버의 데이터를 대신 받아주는 역할을 한다.
- ④ Gopher 서버 : 원격 시스템 접속을 지원한다.

43. ASME Sec.V에 따르면 두께 19mm 이상인 시험체에서 Prod 법을 수행할 때의 적합한 조건은?

- ① Prod 간격은 2~5인치, 간격 1인치당 전류는 100~125A
- ② Prod 간격은 6~8인치, 간격 1인치당 전류는 50~100A
- ③ Prod 간격은 3~5인치, 간격 1인치당 전류는 50~100A
- ④ Prod 간격은 6~8인치, 간격 1인치당 전류는 100~125A

44. ASME 규격에서 자분탐상시험시 습식 자분을 사용할 경우 시험편의 표면온도는 몇 도를 초과하지 말아야 하는가?

- ① 135°F
- ② 175°F
- ③ 400°F
- ④ 600°F

45. ASME 규격에 따른 자장지시계(Magnetic Particle Field Indicator)에 대한 내용중 틀린 것은?

- ① 한쪽면이 0.01인치의 두께로 구리도금 되어 있다.
 ② 인공홀의 너비는 최대 1/32인치이다.
 ③ 삼각형 모양(파이모양)의 저탄소강을 8개 붙여 만들었다.
 ④ 두께는 1/4인치이다.
46. ASTM E 749에서 규정한 자분 검사액의 점도(viscosity)는 얼마를 초과해서는 안되는가?
 ① 2.5mm²/s ② 5mm²/s
 ③ 10mm²/s ④ 20mm²/s
47. ASME Sec.V에서 습식 자분용액의 주기적인 오염도 시험은 최소 몇 일 이내의 간격으로 시험하여야 하는가?
 ① 7일 ② 15일
 ③ 30일 ④ 90일
48. 잔류법에서 습식자분을 시험체에 적용하는 시기로 알맞는 것은?
 ① 자화 직전에 ② 자화 중에
 ③ 자화 후에 ④ 아무 때나
49. 다음의 설명 중 내용이 옳은 것은?
 ① 잔류법이란 영구자석을 접촉시켜 주면서 자분의 적용을 완료하는 방법
 ② 연속법이란 자화전류를 단절시킨 후에 자분의 적용을 행하는 방법
 ③ A형 표준시험편상의 자분모양으로 자분의 성능을 알 수 있다.
 ④ 건조시킨 자분을 액체 용매에 현탁시켜서 시험하는 방법을 건식법이라고 한다.
50. KS D 0213의 시험편에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① A형 표준시험편은 용접부의 개선면 등의 좁은 부분에 사용하는 것이 목적이다.
 ② A형 표준시험편의 크기는 한변이 15mm인 정사각형이다.
 ③ B형 대비시험편은 장치, 자분 및 검사액의 성능을 조사하는데 사용한다.
 ④ C형 표준시험편의 C1은 A2-7/50에 근사한 값의 유효 자계에 자분모양이 나타난다.
51. 인터넷 상에서 사용자가 원하는 키워드를 입력하여 사이트를 찾고자 할 때 사용할 프로그램은?
 ① 즐겨찾기 ② 검색엔진
 ③ 목록보기 ④ 인터넷웍선
52. 윈도우 운영체제에서 디스크의 단편화를 제거하기 위한 목적의 프로그램은?
 ① 디스크 검사 ② 디스크 정리
 ③ 디스크 조각모음 ④ 디스크 공간 늘림
53. KS D 0213에서 자기회로가 시험품내에서 폐회로가 되어 반자장이 생기지 않으므로 시험품을 효과적으로 자화할 수 있는 검사 방법으로서 시험체의 축방향에 직접 전류를 흐르게 하는 자화방법은?
 ① 전류관통법 ② 자속관통법
 ③ 축통전법 ④ 요크법

54. 다음에 설명된 자분모양 중 KS D 0213에서 연속한 자분모양으로 분류되는 것은?
 ① 균열에 의해 나무가지 모양으로 연결되어 나타난 자분모양으로 그 길이가 30mm인 자분지시
 ② 기공에 의해 나타난 직경이 1mm인 지시 3개가 1mm 간격으로 일렬로 나타난 자분지시
 ③ 길이가 25mm, 나비가 2mm인 지시와 길이가 5mm, 나비가 2mm인 지시가 5mm 간격으로 나타난 지시
 ④ 용입부착에 의해 길이가 50mm로 길게 연결된 선형지시
55. 인터넷의 개념과 관련이 없는 것은?
 ① 수많은 사람이나 기관과 연결할 수 있는 개방구조이다.
 ② 독자적인 주소를 할당받는다.
 ③ 전세계 통신망들이 합쳐진 네트워크의 네트워크이다.
 ④ 단일 운영체제로 연결된 네트워크 통신망이다.
56. 전자우편을 이용할 때 사용자의 컴퓨터에서 다른 시스템에 도착한 전자우편을 볼 수 있도록 하는 프로토콜은?
 ① POP3 ② SMTP
 ③ NMTP ④ HTTP
57. 자기펜 자국(Magnetic writing)의 원인을 설명한 것은?
 ① 자화 케이블 등이 시험면에 접촉할 때
 ② 단면적의 급변으로 생긴 누설자속에 의해
 ③ 잔류법에 있어서 시험품이 서로 접촉한 경우
 ④ 극간법에서 자극의 접촉부에 생기는 누설자속에 의해
58. ASME code에서 외경이 5인치 초과 10인치까지의 시험편에 대하여 직접 접촉법에 의한 원형자화법 사용시 전류는 외경 1인치당 몇 암페어를 적용하는가?
 ① 100 ~ 300 암페어/인치
 ② 300 ~ 800 암페어/인치
 ③ 800 ~ 1,200 암페어/인치
 ④ 1,200 ~ 1,500 암페어/인치
59. ASME Sec.V 규격에서 비형광자분으로 시험할 때, 시험체 표면에서의 밝기 규정은 최소 몇 룩스(Lux)인가?
 ① 500 ② 1000
 ③ 20 ④ 200
60. KS D 0213에 따르면 시험장치(자외선 조사장치, 전류계, 타이머)의 점검주기는?
 ① 8시간 ② 3개월
 ③ 6개월 ④ 1년

4과목 : 금속재료학

61. 자석강이 아닌 것은?
 ① NKS강 ② Koster강
 ③ MK강 ④ Vanity강
62. 귀금속에 속하지 않는 것은?
 ① 철 ② 금
 ③ 은 ④ 백금

63. 탄소강에서 상온취성(cold shortness)의 원인이 되는 원소는?

- ① 황(S) ② 인(P)
③ 규소(Si) ④ 망간(Mn)

64. 석출경화형 스테인리스강인 것은?

- ① SS 형 ② RS 형
③ EF 형 ④ PH 형

65. 스프링강으로 가장 적당한 조직은?

- ① 페라이트 ② 오스테나이트
③ 솔바이트 ④ 시멘타이트

66. 활자(Type metal)합금은?

- ① Cu-Sb-Zr ② Fe-Zn-Sb
③ Pb-Sb-Sn ④ Al-Se-Zn

67. 세라다이징(sherardizing)은 어느 금속을 철강제품의 표면에 확산 피복시킨 것인가?

- ① Cr ② Al
③ Si ④ Zn

68. 델타 메탈(delta metal)의 설명이 틀린 것은?

- ① 주물이나 단조재로 사용되며 고온가공성이 양호하다.
② 6:4 황동에 1% 내외의 Fe 가 포함된 것이다.
③ Cu 54~58%, Sn 40~43%, Mg 1% 이내의 합금이다.
④ 내식성이 우수하므로 선박, 광산, 수력기계, 화학 기계 볼트 너트 등에 사용된다.

69. 마우러 조직도(maurer diagram)란?

- ① 주철에서 C 와 Si 양에 따른 주철의 조직 관계
② 주철에서 C 와 P 양에 따른 주철의 조직 관계
③ 주철에서 C 와 Mn 양에 따른 주철의 조직 관계
④ 주철에서 C 와 S 양에 따른 주철의 조직 관계

70. 아연의 성질을 올바르게 설명한 것은?

- ① 주조상태에서는 조대결정이 되므로 연신이 낮고 취약 하여 상온가공이 어렵다.
② 체심입방격자이며 고온에서 증기압이 낮다.
③ 건조한 공기중에서는 산화가 잘되며 산, 알칼리에 강하다.
④ Fe가 0.008% 이상이 되면 연질의 FeZn₇상이 나타나 인성과 인장강도를 증가시킨다.

71. Silumin의 개량 처리법에 있어서 미량의 Na 첨가에 대한 설명 중 가장 옳은 것은?

- ① 과냉현상과 결정성장의 저지에 의한다.
② 용체화 처리에 따른 공공(vacancy)의 형성에 의한다.
③ 풀림에 따른 응고핵발생수의 증가에 의한다.
④ 풀림 처리에 따른 결정립성장에 의한다.

72. 주물용 Al 청동에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 고력활동을 사용해서 만든 프로펠러 보다 중량을 10~20% 가볍게 할 수 있다.

- ② 내해수성이 좋아 대형 프로펠러를 만들수 있다.
③ 경도, 내마모성이 나쁘다.
④ 화학 공업장치 분야에 사용된다.

73. 고력활동의 조직으로 맞는 것은?

- ① $\delta + \alpha$ ② $\alpha + \sigma$
③ $\alpha + \beta$ ④ $\beta + \gamma$

74. 서브 제로(sub-zero)에 대한 설명 중 맞지 않는 것은?

- ① 0℃이하의 온도에서 냉각시키는 조작이다.
② 마텐자이트변태를 중지시키기 위한 것이다.
③ 마텐자이트변태를 진행시키기 위한 것이다.
④ 심냉처리라고도 한다.

75. 열전대로 사용되는 Alumei 이란 어느 계통의 합금인가?

- ① Ni-Al -Fe 합금 ② Al -Cr-Co 합금
③ Ni-Mg -Cu 합금 ④ Al -Mn-Pb 합금

76. 피검면의 상황을 셀루로이드피막에 옮겨서 이것을 현미경으로 검사하는 방법은?

- ① EDT 법 ② IMPULES 법
③ UT - NDT 법 ④ SUMP 법

77. 와이(Y)합금을 올바르게 설명한 것은?

- ① Al -Zn 합금에 소량의 Mg 과 Mn을 첨가한 내열성합금
② Al -Cu 합금에 소량의 Mg 과 Ni를 첨가한 내열성합금
③ Al -Si 합금에 소량의 Mg 과 Pb를 첨가한 내열성합금
④ Al -Fe 합금에 소량의 Mg 과 Sn을 첨가한 내열성합금

78. Fe₃C의 금속간 화합물에 있어서의 탄소의 원자비는?

- ① 25% ② 40%
③ 60% ④ 85%

79. 열처리 목적에 적합하지 않는 것은?

- ① 조직을 연화시키거나 기계가공에 적합한상태로 한다.
② 조직을 조대화시키고 방향성을 크게하며 편석을 많게 한다.
③ 냉간가공 후 나쁜 영향을 제거한다.
④ 조직을 안정화시키고 내식성을 개선시킨다.

80. Ti 제련시 사염화티타늄(TiCl₄)을 환원하여 스폰지(sponge) 티탄을 얻는데 사용하는 환원제는?

- ① Al ② Mg
③ Cu ④ Si

5과목 : 용접일반

81. 용접기의 1차 입력이 20kVA 이고 전원 전압이 200V일 때, 용접기 1차측 안전 스위치로 가장 적합한 것은?

- ① 100A ② 10A
③ 5A ④ 0.1A

82. 강 용접물의 용접 변형에 영향을 주는 것이 아닌 것은?

- ① 용접입열 ② 강의 상변태

③ 용착량

④ 용접결함

83. 다음의 용접법 중에서 전기적인 아크(Arc)에너지를 이용하는 것은?

① 테르밋 용접

② 플라스마 용접

③ 일렉트로슬래그 용접 ④ 프로텍션 용접

84. 플라스마 제트 용접의 특징 중 틀린 것은?

① 열에너지의 집중이 좋다.

② 용접속도가 빠르다.

③ 맞대기 용접에서 모재 두께의 제한을 받지 않는다.

④ 각종 재료의 용접이 가능하다.

85. 가스용접에서 좌(전)진법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 용접속도는 우진법에 비하여 느리다.

② 소요 흡각도는 우진법에 비하여 작다.

③ 용접 변형은 우진법에 비하여 크다.

④ 열 이용률은 우진법에 비하여 나쁘다.

86. 산소-아세틸렌 가스 절단시 절단조건으로 설명이 잘못된 것은?

① 모재 중 불연소물이 적을 것

② 슬래크의 유동성이 좋고 쉽게 이탈할 것

③ 모재의 연소온도가 용융온도보다 높을 것

④ 슬래크의 용융온도가 모재의 용융온도보다 낮을 것

87. 탄산가스 용접시 와이어 돌출길이가 적당해야 용접이 잘된다. 용접전류 200[A] 미만일 때 다음 중 몇 mm 정도면 적당한가?

① 5 ~ 7

② 10 ~ 15

③ 20 ~ 25

④ 25 ~ 30

88. 아세틸렌 가스에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 공기보다 가볍다.

② 순수한 아세틸렌 가스는 무색 기체이다.

③ 불순물인 황화수소 등을 포함하고 있어 악취가 난다.

④ 물에는 25배정도 용해되어서 용해 아세틸렌으로 만들어 용접에 이용되고 있다.

89. 저수소계, 일미나이트계, 티탄계, 고산화철계 용접봉의 용접성에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 내균열성은 피복제의 염기도가 높을수록 양호하다.

② 작업성은 피복제의 염기도가 높을수록 향상된다.

③ 내균열성은 저수소계가 가장 좋다.

④ 티탄계는 내균열성은 가장 나쁘다.

90. 다음 설명 중 저수소계 용접봉의 특징이 아닌 것은?

① 탄산칼슘(CaCO_3), 불화칼슘(CaF_2)이 주성분이다.

② 아크에 탄산가스 분위기를 주어 용착금속에 용해되는 수 소량을 적게 한다.

③ 용착 금속은 기계적성질, 내균열성이 우수하다.

④ 아크가 안정되어 작업성이 우수하다.

91. 아크전류가 300A 아크전압이 25V 용접속도가 20cm/min인 경우 용접길이 1cm당 발생되는 용접입열은 몇 J/cm인가?

① 20000

② 22500

③ 25500

④ 30000

92. 다음 중 아크 특성에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 음극구역 전압강하는 양극구역 전압강하보다 많이 일어난다.

② 아크의 특성은 용접봉의 조성, 보호가스 등에 관계없이 일정하다.

③ 양극과 음극사이의 아크 간격이 길어지면 전압강하는 증가한다.

④ 양극구역 전압강하는 아크 길이 및 전류에 관계없이 거의 일정하다.

93. 아크용접 작업에서 아크시간이 7분, 휴식시간이 3분이라 할 때 실제 사용률(duty cycle)은 몇 % 가 되는가?

① 30

② 43

③ 70

④ 93

94. 용접봉 용제(Flux)의 종류에 따라서 용접금속의 충격치가 다르다. 다음중 그 값이 가장 우수하게 나오는 계(系)는 어느 것인가?

① 일미나이트계(ilmenite계)

② 산화철계(酸化鐵系)

③ 티타니아계(titania계)

④ 저수소계(低水素系)

95. 서브머지드 아크용접시 아크의 길이가 길어지면 어떤 현상이 일어나는가?

① 용입이 얇고 폭이 넓어진다.

② 오버랩이 발생한다.

③ 용입이 깊어진다.

④ 용접비드가 좁아진다.

96. 용접부를 피닝하는 주목적으로 가장 적합한 것은?

① 모재의 재질을 검사한다.

② 미세한 먼지 등을 털어 낸다.

③ 응력을 강하게 하고 변형을 크게 한다.

④ 용접부의 잔류응력을 완화하고 변형을 방지한다.

97. 현장에서 많이 사용하고 있는 일반적인 용해 아세틸렌에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 발생기 아세틸렌에 비하여 불안정하다.

② 일정온도 이상이 되면 산소가 없어도 폭발한다.

③ 아세틸렌가스를 아세톤에 용해시킨것이다.

④ 발생기 아세틸렌보다 고순도이다.

98. 일반적인 불활성가스 아크용접에 속하지 않는 것은?

① TIG 아크용접

② 알곤 아크용접

③ 캐스케이드 아크용접

④ MIG 아크용접

99. 피복 금속 아크용접봉의 용융속도에 관한 설명 중 잘못된 것은?

① 아크 전류에 비례한다.

② 아크 전압에 비례한다.

③ 같은 전류의 경우 봉의 크기와 무관하다.

④ 심선이 갈더라도 피복제에 따라 다르다.

100. 용접 제품에서 잔류응력의 영향이 아닌 것은?

- ① 취성파괴의 원인이 된다.
- ② 응력부식의 원인이 된다.
- ③ 박판 구조물에서는 국부 좌굴을 촉진한다.
- ④ 사용 중에는 변형의 원인은 되지 않는다.

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	④	②	①	③	②	①	②	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	③	①	②	②	②	②	①	④	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	④	②	④	③	④	③	③	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	③	③	③	③	①	③	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	④	④	①	④	②	①	③	③	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	③	②	④	①	③	②	②	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	①	②	④	③	③	④	③	①	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	③	③	②	①	④	②	①	②	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
①	④	②	③	②	③	②	④	②	④
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
②	②	③	④	①	④	①	③	②	④