

1과목 : 자기탐상시험법

1. 방사선 투과사진의 상질을 개선시키는 방법이 아닌 것은?

- ① 선원-시험체간 거리를 증가시킨다.
- ② 미립자 필름을 사용한다.
- ③ 선원 직경이 큰 것을 사용한다.
- ④ 산란방사선을 감소시킨다.

2. 용제제거성 염색침투탐상검사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 현상법은 건식현상법으로만 적용한다.
- ② 잉여 침투액을 제거할 때 자외선조사장치를 사용한다.
- ③ 사용하는 탐상제는 에어로졸 제품으로 제한되어 있다.
- ④ 전원, 수도 등의 설비가 없이 검사가 가능하다.

3. 자분탐상검사에서 결함의 검출에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?

- ① 결함
- ② 시험면
- ③ 자분의 적용
- ④ 시험체의 밀도

4. 초음파탐상시 두께측정에 가장 적합한 시험방법은?

- ① 판파탐상법
- ② 수침법
- ③ 공진법
- ④ 횡파법

5. “금속학적 연속성이 파단되었음”을 나타내는 비파괴검사의 용어로 옳은 것은?

- ① 겹침
- ② 수축
- ③ 이음매
- ④ 불연속

6. 와전류탐상시험의 기본 원리로 옳은 것은?

- ① 누설흐름의 원리
- ② 전자유도의 원리
- ③ 인장강도의 원리
- ④ 잔류자계의 원리

7. 코일의 리액턴스가 50Ω이고, 도선의 저항이 23Ω 일 때 전압과 전류의 위상차는 얼마인가?

- ① 25°
- ② 35°
- ③ 55°
- ④ 65°

8. 할로겐 누설시험의 종류 중 가열양극법에 사용되는 가열양극의 할로겐 원소가 아닌 것은?

- ① Cl
- ② Na
- ③ Br
- ④ F

9. 다음 중 투자율의 국제표준단위는?

- ① [A/m]
- ② [H/m]
- ③ [Wb/m²]
- ④ [T]

10. 초음파탐상시험시 조정된 측정범위의 간격은 변화시키지 않고 에코 전체를 좌우로 이동시키는 손잡이는?

- ① 스위치연(sweep delay)
- ② 펄스에너지(pulse energy)
- ③ 스위치거리(sweep length)
- ④ 게인(gain)

11. 각종 비파괴검사에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 자분탐상시험은 일반적으로 핀홀과 같은 점모양의 검출에 우수한 검사법이다.
- ② 초음파탐상시험은 두꺼운 강판의 내부결함 검출이 방사

선투과시험보다 우수하다.

- ③ 침투탐상시험은 검사할 시험체의 온도와 침투액의 온도에 거의 영향을 받지 않는다.
- ④ 육안검사는 인간 시각을 이용한 시험으로 보어스코프나 소형 TV 등을 사용할 수 없어 파이프 내면의 검사는 할 수 없다.

12. 압력변화시험-가압법을 이용한 누설검사에서 검사오류를 발생시키는 두 원인은 무엇인가?

- ① 시험체의 체적-온도변화
- ② 시험체의 체적-압력변화
- ③ 압력-시험기간
- ④ 압력-온도변화

13. 침투탐상검사에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 1회의 탐상조작으로 탐상이 가능하다.
- ② 표면이 열려있는 결함만 검출이 가능하다.
- ③ 결함의 시험체 내부 형상을 알 수 있다.
- ④ 작업장소의 환기가 필요할 수 있다.

14. 선원의 강도가 50Ci인 방사성동위원소 Ir-192가 4반감기가 경과했을 때 선원의 강도는 얼마가 되겠는가?

- ① 3.12Ci
- ② 6.25Ci
- ③ 12.5Ci
- ④ 25Ci

15. 시험체의 구멍 등에 철심을 통과시키고 이 철심에 교류자속을 흘림으로서 시험체 구멍 등의 주위에 원주방향으로 유도전류를 발생시켜 그 전류가 만드는 자계에 의하여 시험체를 자화시키는 방법은?

- ① 전류관통법
- ② 코일법
- ③ 통전법
- ④ 자속관통법

16. 자분탐상시험의 코일 내에서 자장이 가장 강한 곳은?

- ① 바깥 쪽 가장자리
- ② 끝 부분
- ③ 안 쪽 가장자리
- ④ 중심 부분

17. 자분탐상시험 중 극간법과 프로드법을 비교한 것이다. 틀린 것은?

- ① 극간법은 검사품의 표면에 스파크 등의 손상을 주지 않는다.
- ② 극간법은 자기회로를 강자성체로 적용시킬 수 있어서 반자계가 매우 작게 자화된다.
- ③ 프로드법은 원형자계를 형성하기 때문에 전극 간에 수직으로 놓인 결함이 가장 잘 나타난다.
- ④ 프로드법은 검사품에 직접 전류를 적용하므로 전극을 잘 접촉시켜야 한다.

18. 자분탐상시험시 주의해야 할 사항으로 옳은 것은?

- ① 비형광자분탐상시험은 어두워야 하므로 모든 빛을 차단하여야 한다.
- ② 자외선은 인체의 눈에 치명적 손상을 주므로 시험체를 직접 눈으로 관찰하는 것은 금지되어야 한다.
- ③ 가연성 물질을 사용하므로 항상 추운곳에서 검사를 실시해야 한다.
- ④ 탐상장치의 전기회로에 대한 절연 여부를 일상 점검하여야 한다.

19. 말굽형 영구자석을 사용하여 자분탐상검사를 할 때의 특징을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 일정한 자속밀도를 유지하므로 전자석보다 검출능력이

높다.

- ② 시험체에 대한 자속의 유입 깊이가 교류에 비해 깊으므로 내부에 있는 결함 탐상에 가장 적합하다.
- ③ 교류 전자석을 이용하는 자화기와 동일하게 시험면에 대한 자속밀도가 높아 표면 결함의 검출이 우수하다.
- ④ 시험체의 두께가 두꺼울수록 시험면의 자속밀도가 급격히 감소되어 결함의 검출능력은 저하된다.

20. 다음은 어떤 문서에 대한 설명인가?

발주자가 수주자에게 제시하는 기술문서로, 요구사항이 만족되는지 여부를 결정하는 절차, 방법을 나타내며, 제품, 재료 제조법이 각각에 만족하지 않으면 안되는 일련의 요구 사항을 상세하게 세목에 대하여 기술한 문서

- ① 지시서 ② 절차서
- ③ 시방서 ④ 보고서

2과목 : 자기탐상관련규격

21. 탈자를 하지 않아도 되는 경우의 설명으로 틀린 것은?

- ① 검사 후 열처리가 예정되어 있는 경우
- ② 연강이나 연철인 시험체의 보자성이 높을 경우
- ③ 재시험을 하는 공정이 계획되어 있을 경우
- ④ 시험체를 전자석 기중기로 들어올려 운반할 경우

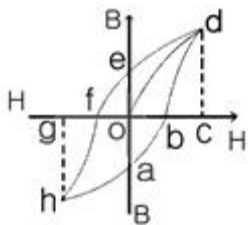
22. 자분탐상시험시 장치, 자분, 검사액의 성능만을 확인하고자 할 때 사용되는 시험편은?

- ① A형 표준시험편 ② B형 표준시험편
- ③ C형 표준시험편 ④ D형 표준시험편

23. 자분탐상시험에서 A1형 표준시험편의 용도와 사용방법이 잘못 설명된 것은?

- ① 시험편의 표시 숫자 중 분자는 인공흠의 깊이이고 분모는 시험편의 두께이다.
- ② 인공흠은 원형자화 시에 다소 높은 검출강도를 나타낸다.
- ③ 인공흠이 있는 쪽 면은 검사품의 표면에 부착시켜야 한다.
- ④ 시험편을 사용할 때와 동등한 조건으로 검사품을 검사하여야 한다.

24. 그림의 자기이력곡선에서 포화점을 나타낸 것은?



- ① b, f ② d, h
- ③ e, a ④ o, b

25. 시험체가 축통전법(Head shot)에 의해 자화될 때 자속밀도가 최대가 되는 곳은?

- ① 시험체의 중심 ② 시험체의 내측

- ③ 시험체의 표면 ④ 시험체의 양곤

26. 다음 중 자화방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 프로드법에서의 전류는 시험체의 두께와 프로드 전극의 간격으로 정해진다.
- ② 코일법은 코일에 전류를 통할 때에 발생하는 코일의 축방향의 자계를 이용한다.
- ③ 통전법에서는 직류나 정류전류를 사용하며 시험체의 내경을 기준으로 전류치를 설정한다.
- ④ 극간법에서는 자화시 영구자석과 전자석을 사용한다.

27. 자분탐상시험시 자화할 때 고려되어야 할 사항으로 가장 중요한 것은?

- ① 전류의 종류 ② 전류의 밀도
- ③ 자계의 방향 ④ 부품의 크기

28. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 형광자분을 사용할 때 자분지시 모양을 충분히 식별하기 위한 관찰면의 밝기는 몇 lx 이하로 하여야 하는가?

- ① 2 ② 20
- ③ 200 ④ 2000

29. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)의 자분탐상시험 장치 중에서 자분 및 검사액에 대하여 바르게 설명한 것은?

- ① 검사액 및 자분은 필요에 따라 버너로 태워서 그 성능을 확인하여야 한다.
- ② 자분의 입도는 육안으로 측정하여 입자의 크기를 대, 중, 소로 표시하여 기록해 둔다.
- ③ 검사액속의 자분 분산농도는 자분의 무게를 단위용적으로 나눈 값으로 말하며 %로 표시한다.
- ④ 습식법에는 등유, 물 등을 분산매로 하여 필요에 따라 적당한 방청제 및 계면활성제를 넣은 검사액을 사용한다.

30. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따른 자화전류와 자분 분산매의 조합 중 표면하의 불연속 검출에 가장 우수한 검출강도를 갖는 방법은?

- ① 교류-습식법 ② 교류-건식법
- ③ 맥류-습식법 ④ 적류-건식법

31. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 규정한 A1 표준시험편의 재질은?

- ① KS C 2504의 1종을 어닐링한 것
- ② KS C 2504의 2종의 압연재(냉간 압연)
- ③ KS C 2712의 1종을 압연재(냉간 압연)
- ④ KS C 2712의 2종을 어닐링한 것

32. 다음 중 자분탐상검사 방법의 규격이 아닌 것은?

- ① KS D 0213 ② ASME sec.VIII Div. 1App 6
- ③ KS W 4041 ④ KS D 0232

33. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의한 자분탐상시험시 다음 중 의사모양의 하나인 재질경계지시가 예상되는 시험부위는?

- ① 단면급변부
- ② 띠모양으로 존재하는 금속조각부

- ③ 자기펜 자극부
- ④ 거친 표면부

34. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 규정된 “원형상의 자분모양”에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 독립하여 존재하며 선상의 자분모양 이외의 것을 말한다.
- ② 독립하여 존재하며 자분모양의 길이가 나비의 4배 이상인 것을 말한다.
- ③ 일정한 면적 내에 여러 개의 자분이 원형에 가깝게 군집되어 있는 것을 말한다.
- ④ 균열로 식별된 자분모양이 아닌 모든 것을 말한다.

35. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 시험조건의 기호를 기록할 때 “P-1000④”에 대한 설명이 바르게 짝지어진 것은?

- ① P : 극간법 사용 ② - : 교류전압을 사용
- ③ 1000 : 시험길이가 1000mm ④ ④ : 탈자를 시행

36. 압력 용기-비파괴 시험 일반(KS B 6752)의 홀-효과 접선 자장 프로브의 사용 용도는?

- ① 최대 자회전류값 측정 ② 강자성체의 유무판단
- ③ 접선 자장의 피크값 측정 ④ 자화방향 측정

37. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 “현탁성이 좋다”는 의미의 설명으로 옳은 것은?

- ① 입자의 침강 속도가 빠르다.
- ② 침전되지 않은 입자량이 많다.
- ③ 검사액의 밀도가 낮아 투명하다.
- ④ 검사액의 색깔이 밝고 깨끗하다.

38. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 강자성체에 본래의 자화와는 반대 방향의 자장을 주든가 또는 열을 가하여 자화를 충분히 작은 값으로 감소시키는 일을 설명하는 용어는?

- ① 역자화 ② 탈자
- ③ 리젝션 ④ 자기포화

39. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화할 때 고려하여야 할 내용을 옳게 설명한 것은?

- ① 반자계를 크게 하여야 한다.
- ② 자계의 방향은 시험할 면과 가능한 한 수직이 되게 한다.
- ③ 자계의 방향은 예측되는 흠의 방향에 대하여 가능한 한 수평으로 한다.
- ④ 시험면을 태워서는 안될 경우 시험체에 직접 통전하지 않는 자화방법을 선택하는 것이 좋다.

40. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)의 A2 표준시험편을 바르게 설명한 것은?

- ① A1보다 높은 유효자계의 강도로 자분모양이 나타난다.
- ② A1보다 낮은 유효자계의 강도로 자분모양이 나타난다.
- ③ A1과 A2는 자계와는 상관없다.
- ④ A2는 잔류법으로, A1은 연속법을 사용한다.

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 규정한 비형광 습식법의 자분농도 범위는?

- ① 0.2~2g/l ② 0.02~0.2g/l
- ③ 2~10g/l ④ 10~20g/l

42. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의한 자계강도의 설정을 바르게 적용한 것은?

- ① 연속법/용접부 : 1000(A/m) 이하
- ② 연속법/단조품 : 2000(A/m) 이하
- ③ 연속법/권칭한 기계부품 : 5600(A/m) 이상
- ④ 잔류법/권칭한 부품 : 5000(A/m) 이상

43. 1성분계 상태도에서 3중점에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 세 가지 기압이 겹치는 점이다.
- ② 세 가지 온도가 겹치는 점이다.
- ③ 세 가지 상이 같이 존재하는 점이다.
- ④ 세 가지 원소가 같이 존재하는 점이다.

44. 알루미늄합금 중 시효처리에 의해 석출경화를 이용하는 열처리형 합금이 아닌 것은?

- ① 2000계 ② 3000계
- ③ 6000계 ④ 7000계

45. 형상 기억 효과를 나타내는 합금이 일으키는 변태는?

- ① 펄라이트 변태 ② 마텐자이트 변태
- ③ 오스테나이트 변태 ④ 레데뷰라이트 변태

46. 금속 재료의 일반적 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① Mg의 용융점은 약 850℃이다.
- ② Al의 비중은 약 2.7로 물속으로 가라앉는다.
- ③ 열전도도가 우수한 금속은 Ag > Cu > Au 순이다.
- ④ 물질이 상태의 변화를 완료하기 위해서는 잠열이 필요하다.

47. Al-Si 계 합금에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① Si 함유량이 증가할수록 열팽창계수가 낮아진다.
- ② 실용합금으로는 10~13%의 Si가 함유된 실루민이 있다.
- ③ 용융점이 높고 유동성이 좋지 않아 복잡한 모래형 주물에는 이용되지 않는다.
- ④ 개량처리를 하게 되면 용탕과 모래 수분과의 반응으로 수소를 흡수하여 기포가 발생된다.

48. Ni에 약 50~60%의 Cu를 첨가하여 표준 저항선이나 열전쌍용선으로 사용되는 합금은?

- ① 엘린바 ② 모넬메탈
- ③ 콘스탄탄 ④ 플래티나이트

49. 용액(L1)→결정(M)+용액(L2)와 같은 반응을 하며, 해진 온도에서 3상이 평형을 이루는 상태는?

- ① 공정형 ② 포정형
- ③ 편정형 ④ 금속간 화합물형

50. 다음 중 소결 탄화물 공구강이 아닌 것은?

- ① 듀콜(Ducol)강 ② 미디아(Midia)
③ 카볼로이(carboloy) ④ 텅갈로이(Tungalloy)

51. 조직검사를 통한 상이 종류 및 상의 양을 결정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 면적의 측정법 ② 점의 측정법
③ 직선의 측정법 ④ 셀퍼프린터의 측정법

52. 뜨임 취성을 방지할 목적으로 첨가되는 합금원소는?

- ① Al ② Si
③ Mn ④ MO

53. 18-8 스테인리스강에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 강자성체이다. ② 내식성이 우수하다.
③ 오스테나이트계이다. ④ 18%Cr-08%Ni의 합금이다.

54. 6:4 황동에 1~2%Fe를 첨가한 것으로 강도가 크고 내식성이 좋아 광산기계, 선박용기, 화학기계 등에 널리 사용되는 것은?

- ① 포금 ② 문쯔메탈
③ 규소황동 ④ 델타메탈

55. 주철 중에 나타나는 탄소량은 주로 어떤 형태인가?

- ① 인(p)+흑연 ② 흑연+화합탄소
③ 망간(Mn)+화합탄소 ④ 텅스텐(w)+화합탄소

56. 백금(pt)의 결정격자는?

- ① 정방격자 ② 면심입방격자
③ 조밀육방격자 ④ 체심입방격자

57. 다음 중 연강의 탄소함량은 약 몇 %인가?

- ① 0.14 ② 0.45
③ 0.55 ④ 0.85

58. 다음 중 산소-아세틸렌가스 용접 작업할 때 가스용접 토치에서 탁탁 소리가 나는 원인으로 가장 적합한 것은?

- ① 모재의 과열 ② 노즐(팁)의 막힘
③ 가스 압력의 조정 불량 ④ 혼합가스의 배출이 불완전

59. 다음 중 용접법에 있어 압접에 속하는 것은?

- ① 단접 ② 스테드 용접
③ MIG 용접 ④ 전자 빔 용접

60. 정격 2차 전류가 200A, 정격 사용률이 40%인 아크 용접기로 200A의 용접전류를 사용하는 경우 허용 사용률은 얼마인가?

- ① 20% ② 40%
③ 80% ④ 160%

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
③	④	④	③	④	②	④	②	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	①	③	①	④	③	③	④	④	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	②	②	②	③	③	③	②	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	②	①	④	③	②	②	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	③	③	②	②	④	③	③	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	④	①	④	②	②	①	③	①	②