

1과목 : 자기탐상시험법

1. 자분탐상시험에 사용되는 자분이 가져야 할 성질로 옳은 것은?

- ① 높은 투자율을 가져야 한다.
- ② 높은 보자력을 가져야 한다.
- ③ 높은 잔류자기를 가져야 한다.
- ④ 자분의 입도와 결함 크기와는 상관없이 없다.

2. ASME Sec.X에 따라 원자로용기의 사용전 쉘, 헤드, 노즐 용접부의 100% 체적 검사 방법은?

- ① 초음파탐상검사(UT) ② 방사선투과검사(RT)
- ③ 자분탐상검사(MT) ④ 육안검사(VT)

3. 예상되는 결함이 표면의 개구부와 표면적하의 비개구 부인 비철재료에 대한 비파괴검사에 가장 적합한 방법은?

- ① 자기탐상검사 ② 초음파탐상검사
- ③ 전자유도시험 ④ 침투탐상검사

4. 비파괴검사 시스템에서 거짓지시란 무엇인가?

- ① 비파괴검사 시스템에 의해 결함이 반복되어 나타나는 것
- ② 비파괴검사 시스템에 의해 실제로는 결함이 없는 부위를 결함으로 판단하는 것
- ③ 비파괴검사 시스템에 의해 실제로 결함이 있는 부위를 무결함이라 나타내는 것
- ④ 비파괴검사 시스템의 장치적 문제로 나타나는 지시의 모양

5. 침투탐상검사방법 중 FB-W의 시험순서로 맞는 것은?

- ① 전처리 → 침투처리 → 유화처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리
- ② 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리
- ③ 전처리 → 침투처리 → 유화처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리
- ④ 전처리 → 침투처리 → 유화처리 → 세척처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리

6. 와전류탐상검사를 수행할 때 시험 부위의 두께 변화로 인한 전도도의 영향을 감소시키기 위한 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 전압을 감소시킨다.
- ② 시험주파수를 감소시킨다.
- ③ 시험속도를 증가시킨다.
- ④ fill factor(필 팩터)를 감소시킨다.

7. 방사성동위원소의 붕괴 형태가 아닌 것은?

- ① α 입자의 방출 ② β 입자의 방출
- ③ 전자포획 ④ 중성자 방출

8. 침투탐상검사에서 시험체를 가열한 후, 결함 속에 있는 공기나 침투제의 가열에 의한 팽창을 이용해서 지시모양을 만드는 현상법은?

- ① 건식현상법 ② 습식현상법
- ③ 특수현상법 ④ 무현상법

9. 코일 법으로 자분탐상시험을 할 때 요구되는 전류는 몇 A 인가?(단, L/D은 3, 코일의 감은 수는 10회, 여기서 L 은 봉의 길이이며 D 는 봉의 외경이다.)

- ① 30 ② 700
- ③ 1167 ④ 1500

10. 두꺼운 금속체의 용기나 구조물의 내부에 존재하는 가벼운 수소화합물의 검출에 가장 적합한 검사 방법은?

- ① X-선투과검사 ② 감마선투과검사
- ③ 중성자투과검사 ④ 초음파탐상검사

11. 초음파탐상검사서 보통 10mm 이상의 초음파빔 폭보다 큰 결함크기 측정에 적합한 기법은?

- ① DGS선도법 ② 6dB 드롭법
- ③ 20dB 드롭법 ④ TOF법

12. 결함부와 건전부의 온도정보의 분포패턴을 열화상으로 표시하여 결함을 탐지하는 비파괴검사법은?

- ① 중성자투과검사(NRT) ② 적외선검사(TT)
- ③ 음향방출검사(AET) ④ 와전류탐상검사(ECT)

13. 누설시험에서 압력 단위로 atm이 사용되는데 다음중 1atm과 동일한 압력이 아닌 것은?

- ① 101.3kPa ② 760mmHg
- ③ 760torr ④ 147psi

14. 침투탐상시험에서 접촉각과 적심성 사이의 관계를 옳게 설명한 것은?

- ① 접촉각이 클수록 적심성이 좋다.
- ② 접촉각이 작을수록 적심성이 좋다.
- ③ 접촉각이 적심성과는 관련이 없다.
- ④ 접촉각이 90° 일 경우 적심성이 가장 좋다.

15. 자분탐상시험시 표면불연속부의 탐상에 가장 효과적인 전류는?

- ① 직류 ② 교류
- ③ 반파직류 ④ 전파직류

16. 원형자화에서는 자화력의 세기가 [암페어]단위로 표시된다. 선형자화에서는 어떻게 표시하고 있는가?

- ① 암페어 ② 암페어-권선수
- ③ 쿨롱 ④ 전압

17. 다음 중 결함의 검출이 어려울 것으로 예상되는 것은?

- ① 봉강을 축통전법으로 검사하여 길이 방향의 결함을 검출하고자 할 때
- ② 프로드법으로 압연품의 적층(Lamination)을 검출하고자 할 때
- ③ 극간법(요크법)으로 극간에 대해 직각으로 존재하는 결함을 검출하고자 할 때
- ④ 베어링 하우징의 내면 결함을 중심도체법으로 검사할 때

18. 자계의 방향과 수직으로 놓여 있는 길이 1m 의 도선에 1A의 전류가 흘러서 도선이 받는 힘이 1N 이 될 때의 자계의 세기를 옳게 나타낸 것은?

- ① 1Weber(Wb) ② 1Henry(H)

- ③ 1Coulomb(C) ④ 1Tesla(T)

19. 형광자분을 사용하는 자분탐상시험시 광원으로 부터 몇 cm 떨어진 시험체 표면에서 자외선등의 강도는 최소 $800 \mu W/cm^2$ 이상이어야 하는가?

- ① 15 ② 38
③ 50 ④ 72

20. 다음 중 자기이력곡선(Hysteresis curve)과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 자력의 힘과 투자율 ② 자장의 강도와 자속밀도
③ 자장의 강도와 투자율 ④ 자력의 힘과 자력의 강도

2과목 : 자기탐상관련규격

21. 자분탐상시험에서 원형자화를 시키기 위한 방법의 설명으로 옳은 것은?

- ① 부품의 횡단면으로 코일을 감는다.
② 부품의 길이 방향으로 전류를 흐르게 한다.
③ 요크(yoke)의 끝을 부품길이 방향으로 놓는다.
④ 부품을 전류가 흐르고 있는 코일 가운데 놓는다.

22. 영구자석을 사용하는 극간법은 다음 중 어떤 시험에 가장 효과적인가?

- ① 용접부 내부 균열시험 ② 대형 구조물의 국부시험
③ 대형 주조품 시험 ④ 소형 단조품 시험

23. 다음 중 자분탐상시험과 관련된 기기가 아닌 것은?

- ① 자장계 ② 침전계
③ 계조계 ④ 자외선등

24. KS 규격의 자분탐상시험에 사용하는 A형 표준시험편에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연속법과 잔류법을 사용한다.
② 시험편의 인공흠에는 직선형과 원형이 있다.
③ 시험편에 나타나는 자분모양은 주로 시험체 표면의 자계의 강도에 좌우된다.
④ 시험편 명칭 중 사선의 오른 쪽은 판두께를 나타낸다.

25. 사용 중 불연속으로서 보통 응력이 집중되는 부위 혹은 주변에 나타나는 결함은?

- ① 피로 균열 ② 연마 균열
③ 비금속 개재물 ④ 단조 균열

26. 다음 중 자분탐상시험에서 의사지시(의사모양)가 나타나는 가장 큰 원인의 조합으로 옳은 것은?

- ① 과도한 전류와 시험체 두께가 일정
② 능숙한 검사조작과 장비의 성능저하
③ 부적절한 점사조작과 자계의 불균일한 분포
④ 시험체의 자기적 안정과 검사액(자분)의 오염

27. 자분탐상시험에서 자분에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 자분은 형광 자분과 비형광 자분이 있다.
② 자분은 습식 자분과 건식 자분이 있다.
③ 자분은 적당한 크기, 모양, 투자성 및 보자성을 가진 선택된 자성체이다.

④ 자분 용액 제조 시 솔벤트나 케로신을 사용하고 물은 사용하지 않는다.

28. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의해 A형 표준시험편의 자기특성에 이상이 생겼을 때 어떻게 해야 하는가?

- ① 사용을 중지한다.
② 자화전류를 높여주면 된다.
③ 자분을 입도가 큰 것으로 사용한다.
④ 요크법을 사용하면 된다.

29. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따른 시험장치의 감도조정을 할 때 고려할 사항과 거리가 먼 것은?

- ① 시험품의 모양과 치수 ② 자극의 방향
③ 흠의 성질 ④ 시험품의 표면상황

30. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자분모양의 관찰에 대한 사항을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 형광자분을 사용한 경우에는 충분히 어두운 곳(관찰면 밝기 $20 lx$ 이하)에서 관찰해야 한다.
② 비형광자분을 사용한 경우에는 충분히 밝은 조명(관찰면 밝기 $500lx$ 이상) 아래에서 관찰해야 한다.
③ 자분의 관찰은 원칙적으로 확실한 지시가 나타나도록 자분모양이 형성된 후 충분히 기다려 관찰해야 한다.
④ 자분모양에서 흠의 깊이를 추정하는 것은 옳지 않다.

31. 압력 용기-비파괴 시험 일반(KS B 6752)에서 요크의 인상력에 대한 사항 중 틀린 것은?

- ① 교류 요크는 최대극간거리에서 최대한 $4.5kg$ 의 인상력을 가져야 한다.
② 영구자석 요크는 최대극간거리에서 최소한 $18kg$ 의 인상력을 가져야 한다.
③ 영구자석 요크의 인상력은 사용전 매일 점검하여야 한다.
④ 모든 요크는 수리할 때마다 인상력을 점검하여야 한다.

32. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 A형 표준시험편을 선택할 때 고려하지 않아도 되는 사항은?

- ① 시험체의 자기특성 ② 검출해야 할 흠의 종류
③ 검출해야 할 흠의 크기 ④ 검사액의 농도

33. 용기-비파괴 시험 일반(KS B 6752)에 따라 형광자분을 사용한 자분 탐상 시험에서 자외선등의 강도 측정에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시험 표면에서 요구되는 자외선 강도는 최소 $1000 \mu W/cm^2$ 이다.
② 자외선등의 강도는 최소한 매 10시간에 한 번
③ 작업 장소가 바뀌는 경우 자외선등의 강도를 측정하여야 한다.
④ 자외선등의 전구를 교환할 때 자외선등의 강도를 측정하여야 한다.

34. 압력 용기-비파괴 시험 일반(KS B 6752)의 자분탐상시험시 이물질 등이 제거되어야 할 시험부위로부터의 최소범위는?

- ① 5mm ② 10mm

③ 15mm

④ 25mm

35. 코일자화법에서 암페어 턴이 3000이고, 3회 감긴 코일을 사용한다면 자화전류는?

① 1000A

② 3000A

③ 6000A

④ 9000A

36. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 용접부의 열처리 후 또는 압력용기의 내압시험 종료 후에 하는 시험의 자화방법은 원칙적으로 어느 방법으로 하도록 규정하고 있는가?

① 극간법

② 프로드법

③ 직각통전법

④ 자속관통법

37. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 정류식 장치라 함은?

① 주기적으로 크기가 변화하는 자화전류장치

② 시험품에 자속을 발생시키는데 사용하는 전류장치

③ 사이클로트론, 사일리스터 등을 사용하여 얻을 1펄스의 자화전류장치

④ 교류를 직류 또는 맥류로 바꾸어 자화전류를 공급하게 하는 자화장치

38. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화방법의 부호로 “C”가 의미하는 것은?

① 전류관통법

② 프로드법

③ 극간법

④ 코일법

39. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 시험기록을 작성할 때 기입되는 내용으로 잘못된 설명된 것은?

① 시험체는 품명, 치수, 열처리상태 및 표면상태를 기재한다.

② 자분의 모양은 제조자명, 형번, 입도, 형광·비형광의 구별 및 색을 기재한다.

③ 시험결과는 결함의 등급, 자분모양과 그 분류 등을 구분하여 기재한다.

④ 자화전류가 맥류인 경우 맥류·단상반파정류 방식 등을 부기한다.

40. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 정의한 표피효과란?

① 시험품에 가한 직류전류나 직류자속이 자분을 표면에 모이게 하는 현상

② 시험품에 가한 교류전류나 교류자속이 표면 가까운 부분에 모이는 현상

③ 교류전류나 교류자속이 시험품의 표면에서 내부로 침투하려는 현상

④ 직류전류나 직류자속이 시험품의 표면 가까운 부분에서 자분을 모으는 현상

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 시험결과를 기록하는 내용에 포함되지 않는 사항은?

① 자분모양의 유무

② 자분모양의 위치

③ 자분모양의 분류

④ 자분모양의 등급

42. 항공우주용 자기탐상 검사방법(KS W 4041)에서 비형광 자분법을 사용시 백색등(또는 가시광)을 검사 영역에 설치하여야 한다. 적절한 검사를 수행하기 위해서는 적어도 몇 룩스 이하의 백색등이 필요한가?

① 500룩스

② 1000룩스

③ 1250룩스

④ 2150룩스

43. 다음 중 활동 합금에 해당되는 것은?

① 질화강

② 톱백

③ 스텔라이트

④ 화이트 메탈

44. 다음 중 슬립(slip)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 원자 밀도가 가장 큰 격자면에서 잘 일어난다.

② 원자 밀도가 최대인 방향으로 잘 일어난다.

③ 슬립이 계속 진행하면 결정은 점점 단단해져서 변형이 쉬워진다.

④ 다결정에서는 외력이 가해질 때 슬립방향이 서로 달라 간섭을 일으킨다.

45. 공구용 재료로서 구비해야 할 조건이 아닌 것은?

① 강인성이 커야 한다.

② 내마멸성이 작아야 한다.

③ 열처리와 공작이 용이해야 한다.

④ 상온과 고온에서의 경도가 높아야 한다.

46. Y합금의 일종으로 Ti 과 Cu를 0.2% 정도씩 첨가한 합금으로 피스톤에 사용되는 합금의 명칭은?

① 라우탈

② 엘린바

③ 두랄루민

④ 코비탈롬

47. 다음 중 Mg 합금에 해당하는 것은?

① 실루민

② 문쯔메탈

③ 엘렉트론

④ 배빗메탈

48. 다음 중 두랄루민과 관련이 없는 것은?

① 용체화처리를 한다. ② 상온시효처리를 한다.

③ 알루미늄 합금이다. ④ 단조경화 합금이다.

49. 주물용 Al-Si 합금 용탕에 0.01% 정도의 금속나트륨을 넣고 주형에 용탕을 주입함으로써 조직을 미세화시키고 공정점을 이동시키는 처리는?

① 용체화처리

② 개량처리

③ 접종처리

④ 구상화처리

50. 독성이 없어 의약품, 식품 등의 포장형 튜브 제조에 많이 사용되는 금속으로 탈색효과가 우수하며, 비중이 약 7.3인 금속은?

① 주석(Sn)

② 아연(Zn)

③ 망간(Mn)

④ 백금(Pt)

51. 금속 중에 0.01~0.1 μ m 정도의 산화물 등 미세한 입자를 균일하게 분포시킨 금속 복합 재료는 고온에서 재료의 어떤 성질을 향상시킨 것인가?

① 내식성

② 크리프

③ 피로강도

④ 전기전도도

52. 용탕을 금속 주형에 주입 후 응고할 때, 주형의 면에서 중심 방향으로 성장하는 나란하고 가느다란 기둥 모양의 결정을 무엇이라고 하는가?

- ① 단결정 ② 다결정
③ 주상 결정 ④ 크리스탈 결정

53. 다음 중 반도체제조용으로 사용되는 금속으로 옳은 것은?

- ① W, Co ② B, Mn
③ Fe, P ④ Si, Ge

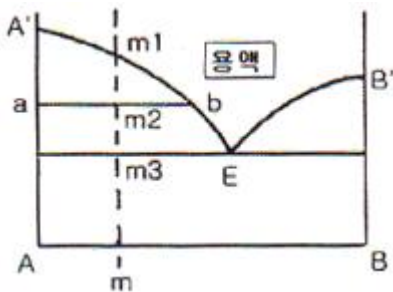
54. 아공석강의 탄소 함유량(%C)으로 옳은 것은?

- ① 0.025~0.8%C ② 0.8~2.0%C
③ 2.0~4.3%C ④ 4.3~6.67%C

55. 강괴의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 꺾삭강 ② 캡드강
③ 킬드강 ④ 림드강

56. 다음의 금속 상태도에서 합금 m을 냉각시킬 때 m2 점에서 결정 A와 용액 E와의 양적 관계를 옳게 나타낸것은?



- ① 결정A : 용액E = $\overline{m1 \cdot b} : \overline{m \cdot A'}$
② 결정A : 용액E = $\overline{m1 \cdot A'} : \overline{m \cdot b}$
③ 결정A : 용액E = $\overline{m2 \cdot a} : \overline{m2 \cdot b}$
④ 결정A : 용액E = $\overline{m2 \cdot b} : \overline{m2 \cdot a}$

57. 구상흑연 주철품의 기호표시에 해당하는 것은?

- ① WMC 490 ② BMC 340
③ GCD 450 ④ PMC 490

58. 용접기의 사용율 계산시 아크 시간과 휴식 시간을 합한 전체시간은 몇 분을 기준으로 하는가?

- ① 10분 ② 20분
③ 40분 ④ 60분

59. 다음 중 가스 용접에서 사용되는 자연성 가스는?

- ① 아세틸렌(C_2H_2) ② 수소(H_2)
③ 메탄(CH_4) ④ 산소(O_2)

60. 다음 중 용융속도와 용착속도가 빠르며 용입이 깊은 특징을 가지며, “잠호용접” 이라고도 불리는 용접의 종류는?

- ① 저항 용접 ② 서브머지드 아크 용접
③ 피복 금속 아크 용접 ④ 불활성 가스 텅스텐 아크

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