

1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)

1. 다음 중 자분탐상시험과 관련한 용어의 설명으로 옳은 것은?

- ① “자분”이란 여러 가지 색을 지니고 있는 비자성체의 미립자이다.
- ② “자화”란 비자성체의 시험체에 자속을 흐르게 하는 작업을 말한다.
- ③ “자분의 적용”이란 자분을 시험체 내에 침투시키는 작업을 말한다.
- ④ “관찰”이란 결함부에 형성된 자분모양을 찾아내는 작업을 말한다.

2. 다음 각종 비파괴검사의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 와전류탐상시험은 도금 층의 두께나 표층부의 결함 검출에 적용할 수 있다.
- ② 방사선투과시험은 초음파탐상시험보다 결함의 깊이측정에 대한 검출 능력이 우수하다.
- ③ 미세 표면결함의 검출에 침투탐상시험이 자분 탐상시험에 비해 검출능력이 우수하나 강자성체 재료에만 적용이 가능하다.
- ④ 자분탐상시험은 표면이 열린 결함만을 대상으로 하면, 침투탐상시험은 표면 바로 밑의 열려 있지 않는 결함이 가능하다.

3. 다음 중 자극에 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물질 내 자구는 자극을 갖고 있다.
- ② 같은 극끼리 반발하는 힘을 척력이라고 한다.
- ③ 다른 극끼리 잡아 당기는 힘을 중력이라고 한다.
- ④ 자력선은 자석의 내부에서 S극에서 N극으로 이동한다.

4. 다음 중 기포누설검사의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 누설 위치의 판별이 빠르다.
- ② 경제적이나 안전성에는 문제가 있다.
- ③ 기술의 숙련이나 경험을 크게 필요로 한다.
- ④ 프로브(탐침)나 스니퍼(탐지기)가 반드시 필요하다.

5. 다음 중 침투탐상시험에서 형광침투액을 사용하는 것보다 염색침투액을 사용하는 것이 유리한 경우로 옳은 것은?

- ① 어두운 장소에 적용할 때
- ② 자연광을 이용하는 장소일 때
- ③ 수도시설이 설치되는 장소일 때
- ④ 전원이 필요한 장소에서 작업할 때

6. 다음 중 침투탐상시험에서 후유화성 침투액을 사용하는 경우 유화제는 언제 적용하는 것이 적합한가?

- ① 침투시간 적용 직전
- ② 침투시간 경과 직후
- ③ 침투액의 건조처리 직후
- ④ 침투액의 현상처리 직후

7. 와전류탐상시험에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자성인 시험체, 베크라이트난 목재가 적용 대상이다.
- ② 전자유도시험이라고도 하며 적용 범위는 좁으나 결함깊이와 형태의 측정에 이용된다.
- ③ 시험체 와전류 흐름이나 속도가 변하는 것을 검출하여

결함의 크기, 두께 등을 측정하는 것이다.

- ④ 기전력에 의해 시험체 중에 발생하는 소용돌이 전류로 결함이나 재질 등의 영향에 의한 변화를 측정한다.

8. 다음 비파괴검사법 중 시험체 내부 깊은 결함을 검출할 수 있는 것으로만 짝지어진 것은?

- ① 자분탐상시험, 침투탐상시험
- ② 초음파탐상시험, 자분탐상시험
- ③ 침투탐상시험, 방사선투과시험
- ④ 방사선투과시험, 초음파탐상시험

9. 다음 중 방사선투과시험과 초음파탐상시험에 대한 비교 설명으로 틀린 것은?

- ① 방사선투과시험은 시험체 두께에 영향을 많이 받으며, 초음파탐상시험은 시험체 조직 크기에 영향을 받는다.
- ② 방사선투과시험은 방사선안전관리가 필요하고, 초음파탐상시험은 방사선안전관리가 필요하지 않다.
- ③ 방사선투과시험은 촬영 후 현상과정을 거쳐야 판독 가능하고, 초음파탐상시험은 검사 중 판독이 가능하다.
- ④ 방사선투과시험은 결함의 3차원적 위치 확인이 가능하고, 초음파탐상시험은 2차원적 위치 확인만 가능하다.

10. 다음 누설검사법 중 미세한 누설 검출율이 가장 높은 것은?

- ① 기포누설검사법 ② 헬륨누설검사법
- ③ 할로겐누설검사법 ④ 암모니아누설검사법

11. 방사선투과시험에서 투과도계를 사용하는 주 목적?

- ① 식별도를 측정하기 위함이다.
- ② 필름 입상성을 측정하기 위함이다.
- ③ 필름 콘트라스트를 측정하기 위함이다.
- ④ 피사체 콘트라스트를 측정하기 위함이다.

12. 와전류탐상시험 기기에서 게인(Gain)이란 조정 장치의 역할로 옳은 것은?

- ① 위상(phase) 조정
- ② 평형(balance) 조정
- ③ 감도(sensitivity) 조정
- ④ 진동수(frequency) 조정

13. 다음 중 시험체의 표면 및 표면적하 결함을 검출 하기에 적합한 비파괴검사법만으로 나열된 것은?

- ① 방사선투과시험, 누설검사
- ② 초음파탐상시험, 침투탐상시험
- ③ 자분탐상시험, 와전류탐상시험
- ④ 중성자투과시험, 초음파탐상시험

14. 다음 중 크롬 - 올리브덴 합금강 재료를 절삭하고 표면을 매끈하게 연삭하였을 때 이 공정에서 발생한 표면 결함검출에 적합한 비파괴검사법의 조합만으로 옳게 나타낸 것은?

- ① 초음파탐상검사와 누설검사
- ② 자분탐상검사와 침투탐상검사
- ③ 침투탐상검사와 방사선투과검사
- ④ 방사선투과검사와 초음파탐상검사

15. 수세성 염색침투액과 습식현상법을 조합하여 탐상할 경우의 탐상순서로 옳은 것은?

- ① 전처리→침투처리→세척처리→현상처리→건조처리
- ② 전처리→침투처리→세척처리→건조처리→현상처리
- ③ 전처리→세척처리→건조처리→침투처리→현상처리
- ④ 전처리→건조처리→침투처리→현상처리→세척처리

16. 다음 중 침투액의 침투시간에 크게 영향을 미치는 인자와 거리가 먼 것은?

- ① 침투액의 종류 ② 시험체의 무게
- ③ 시험체의 재질 ④ 예측되는 결함의 종류

17. 다음 침투탐상시험 중 거친 표면에 있는 결함을 탐상할 때 가장 적합한 방법은?

- ① 유화제법에 의한 형광침투탐상시험
- ② 용제법에 의한 형광침투탐상시험
- ③ 수세법에 의한 형광침투탐상시험
- ④ 유화제법에 의한 염색침투탐상시험

18. 후유화성 침투탐상시험에 사용되는 가장 적합한 세척방법은?

- ① 물 세척 ② 솔벤트 세척
- ③ 알칼리 세척 ④ 초음파 세척

19. 후유화성 침투탐상시험에서 유화제를 사용하는 주된 목적으로 옳은 것은?

- ① 의사지시를 제거시켜 준다.
- ② 현상제의 흡출작용을 도와준다.
- ③ 침투제의 침투작용을 도와준다.
- ④ 물로 세척이 용이하도록 도와준다.

20. 다음 결함 중 통상적으로 원형의 지시로서 짧은 침투시간이 필요한 것은?

- ① 단조 겹침 ② 미세 균열
- ③ 표면 기공 ④ 열처리 균열

2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)

21. 형광침투탐상 시험장치 중에서 자외선 조사장치가 반드시 필요한 곳으로만 나열된 것은?

- ① 세척대, 검사대 ② 세척대, 현상탱크
- ③ 침투탱크, 검사대 ④ 현상탱크, 침투탱크

22. 다음 중 후유화성 염색침투탐상시험과 무관한 재료 또는 기구는?

- ① 유화제 ② 분사기
- ③ 현상제 ④ 자외선등

23. 침투시간이 경과한 후 과잉의 수세성 침투액을 제거하는 가장 바람직한 방법은?

- ① 물과 함께 솔질한다.
- ② 용제를 이용하여 세척한다.
- ③ 물과 깨끗한 헝겊으로 닦는다.
- ④ 물 스프레이를 이용하여 세척한다.

24. 다음 중 금속의 균열을 침투탐상시험할 때 검사 결과에 가장 큰 영향을 주는 것은?

- ① 검사물의 경도 ② 침투제의 색깔
- ③ 검사물의 열전도도 ④ 검사물의 표면조건

25. 다음 중 침적법으로 침투액을 적용한 후 다음 공정을 쉽고 안전하게 하기 위하여 반드시 필요한 처리는?

- ① 분무처리 ② 솔질처리
- ③ 배액처리 ④ 유화처리

26. 항공 우주용 기기의 침투탐상검사방법(KS W 0914)에서 정치식 형광침투 탐상장치를 사용하는 경우 검사장소의 점검에 관한 내용 중 틀린 것은?

- ① 주 1회, 청정도에 대하여 점검하여야 한다.
- ② 배경의 백색광은 20lx(1m/ft2) 이하이어야 한다.
- ③ 검사장소는 난잡하거나 형광 오염이 없어야 한다.
- ④ 검사 장소에는 자외선조사장치가 수세장소에 1개, 건조장소에 1개 등 최소한 2개 이상이 설치되어야 한다.

27. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 탐상제와 점검 내용의 조합으로 옳은 것은?

- ① 침투제를 적용한 바로 직후
- ② 현상제를 적용한 후 7분 이내
- ③ 현상제를 적용한 후 7~60분 사이
- ④ 침투제를 적용하고 지시가 형성된 직후

28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 탐상제와 점검 내용의 조합으로 옳은 것은?

- ① 침투액 : 부착상태 검사
- ② 유화제 : 결함검출능력 검사
- ③ 건식현상제 : 결모양 검사
- ④ 습식현상제 : 세척성 검사

29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 사용 중인 침투액에 대한 점검결과 중 폐기사유에 해당하지 않는 것은?

- ① 성능시험 결과 색상이 변화됐다고 인정된 때
- ② 결모양 검사를 하여 현저한 흐름이나 침전물이 생겼을 때
- ③ 성능시험 결과 결함검출 능력 및 침투지시모양의 휘도가 저하되었을 때
- ④ 결모양 검사를 한 후 불충분한 재료에 정량의 재료로 보충하여 혼합하였을 때

30. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 샘플링검사인 경우 합격한 로트의 모든 시험체에 대한 표시방법으로 옳은 것은?

- ① P 의 기호로 각인 또는 적갈색으로 착색
- ② P 의 기호로 각인 또는 황색으로 착색
- ③ 적갈색으로 착색 또는 적갈색 밴드 부착
- ④ 노란색으로 각인 또는 노란색 밴드 부착

31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 탐상결과가 길이 7mm, 나비 2mm 의 침투지시모양 1개가 관찰되었다면, 이 결함의 분류로 옳은 것은?

- ① 분산 결함 ② 체적 결함

③ 선상 결함

④ 원형상 결함

32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 유화제의 적용 방법으로 권장하고 있지 않은 것은?

① 침지

② 붓기

③ 분무

④ 붓칠

33. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따른 수성(수용성, 수현탁성) 현상제에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 수성 현상제는 스프레이, 흘려보내기 또는 침지에 의해 적용하여야 한다.

② 수용성 현상제는 특별한 지시가 없는 한 형광 침투방법에는 적용하지 않는다.

③ 수성 현상제의 체류시간은 구성 부품이 건조되고 나서 최소 10분동안 최대 2시간으로 한다

④ 수성 현상제는 구성 부품의 수세 후에 적용하거나 또는 구성부품이 건조되고 나서 적용하여도 좋다.

34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 시험체의 일부분을 탐상하는 경우, 시험하는 부분의 전 처리에 대한 규정으로 옳은 것은?

① 시험부 중심에서 바깥쪽으로 10mm 넓은 범위를 깨끗하게 한다.

② 시험부 중심에서 바깥쪽으로 25mm 넓은 범위를 깨끗하게 한다.

③ 시험하는 부분에서 바깥쪽으로 10mm 넓은 범위를 깨끗하게 한다.

④ 시험하는 부분에서 바깥쪽으로 25mm 넓은 범위를 깨끗하게 한다.

35. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 분류하는 침투액계 중“타입 II”는 무엇을 의미 하는가?

① 형광 침투액 계통

② 염색 침투액 계통

③ 복식 침투액 계통

④ 특수 침투액 계통

36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 A형 대비시험편의 제작을 위한 갈라짐 발생을 위해 가열할 온도범위로 옳은 것은?

① 90℃~125℃

② 250℃~375℃

③ 520℃~ 530℃

④ 700℃~850℃

37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 결함에 대하여 기록할 때 기록의 대상이 아닌 것은?

① 결함의 종류

② 결함의 면적

③ 결함의 개수

④ 결함의 위치

38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 시험 종료후 후처리시 시험품의 표면에 부착되어 있는 현상제를 제거해야 하는 가장 주된 이유는?

① 세척제를 오염시키기 때문에

② 시험체의 마모를 발생시키기 때문에

③ 시험체를 부식시킬 우려가 있으므로

④ 탐상 후의 후속공정에 영향을 줄 수 있으므로

39. 배관 용접부의 비파괴시험 방법(KS B 0888)에 따른 침투 처리 내용의 설명 중 옳은 것은?

① 침투액의 적용을 위해 침투액조에 침지하였다.

② 시험체 및 침투액의 온도가 3℃ 이하이면 침투 처리를 할 수 없다.

③ 침투에 필요한 시간 동안 그 표면을 침투액으로 적셔 두었다.

④ 침투시간은 시험체 및 침투액의 온도가 15~50℃ 범위 일 때 3분으로 하였다.

40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 형광침투탐상시험에서 암실의 밝기는 몇 lx 이하여야 하는가?

① 20

② 50

③ 100

④ 500

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반(대략구분)

41. 전자서명(digital signature)의 특징과 거리가 먼 것은?

① 위조 불가성: 서명자 이외에 사람이 어떤 방법으로도 서명을 위조할 수 없어야 한다.

② 인증성: 서명된 메시지가 반드시 메시지의 송신자에 의해 서명된 것인지 확인할 수 있어야 한다.

③ 부인불패: 서명자는 자신의 서명에 대해 서명한 사실을 부인할 수 없어야 한다.

④ 재사용 가능성: 한번 사용한 서명은 다음에 또 사용할 수 있어야 한다. 즉 복사가 가능해야 한다.

42. 웹상의 일정공간을 할당하여 자료를 저장할 수 있는 것을 의미하는 것은?

① FTP

② P2P

③ Web Hard

④ Telnet

43. 컴퓨터 통신에서 일정 길이의 전송단위 데이터를 송신측 교환기에 기억시켰다가 수신측 주소에 따라 적당한 통신 경로를 선택하여 수신측에 전송하는 방식은?

① 회선교환방식(circuit-switched)

② 패킷교환방식(packet-switched)

③ 메시지교환방식(message-switched)

④ 코드분할방식(code division multiple accessed)

44. 인터넷에서 주소역할을 하는 이름을 도메인이라 한다. 최상위수준의 도메인과 그에 해당하는 기관명으로 옳은 것은?

① org : 국제기구

② edu : 교육기관

③ mil : 웹 관리기관

④ gov : 개인회사

45. 다음 중 컴퓨터의 파일을 압축하는 프로그램이 아닌 것은?

① V3 PRO

② ARJ

③ ALZip

④ WinZip

46. 순철의 변태 중 A₂변태는 결정구조의 변화 없이 강자성체가 상자성체로 변한다. 이러한 변태를 무엇이라고 하는가?

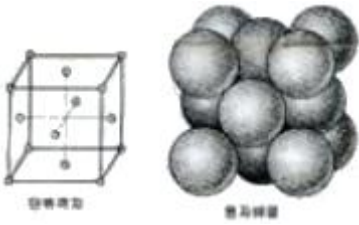
① 동소변태

② 자기변태

③ 전단변태

④ 마텐자이트변태

47. 다음 그림은 면심입방격자이다. 단위격자에 속해 있는 원자의 수는 몇 개 인가?



- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

48. 다음 중 연철 자성재료가 아닌 것은?

- ① 알니코자석 ② Si 강판
③ 퍼멀로이 ④ 센더스트

49. 미세한 결정립을 가지고 있으며, 어느 응력하에서 파단에 이르기까지 수백 % 이상의 연신율을 나타내는 합금은?

- ① 제진합금 ② 비정질합금
③ 형상기억합금 ④ 초소성합금

50. 강에 특수원소를 첨가하여 절삭할 때, 칩을 잘게 하고 피삭성을 좋게 하는 원소는?

- ① Ag, Ni ② Cr, Ni
③ Pb, S ④ Na, Mo

51. 현미경 관찰을 위해 철강 시험편을 연마할 때 사용하는 연마제는?

- ① 산화납 ② 산화크롬
③ 산화구리 ④ 유리가루

52. 티타늄탄화물(TiC)과 Ni 또는 Co 등을 조합한 재료를 만드는데 응용하며, 세라믹과 금속을 결합하고 액상 소결하여 만들어진 절삭 공구로도 사용되는 고경도 재료는?

- ① 서멧(cermet)
② 인바(inval)
③ 두랄루민(duralumin)
④ 고속도강(high speed steel)

53. 재료에 고온강도를 주기 위한 주요 강화 방법이 아닌 것은?

- ① 연성강화 ② 고용강화
③ 석출강화 ④ 입계강화

54. 애드미럴티 포금(admiralty gun metal)의 주요 성분으로 옳은 것은?

- ① Mg-Si-Mn ② Al-Pb-Si
③ Fe-Ca-Sb ④ Cu-Sn-Zn

55. 다음 중 압입자국으로부터 경도 값을 계산하는 경도계가 아닌 것은?

- ① 쇼어 경도계 ② 브리넬 경도계
③ 비커즈 경도계 ④ 로크웰 경도계

56. 냉간 가공한 재료를 가열했을 때, 가열 온도가 높아짐에 따라 재료의 변화 과정을 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① 회복 → 재결정 → 결정립 성장
② 회복 → 결정립 성장 → 재결정

- ③ 재결정 → 회복 → 결정립 성장
④ 재결정 → 결정립 성장 → 회복

57. Fe-C 평형상태도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Fe 의 자기변태점은 768℃ 이다.
② Fe₃C 의 자기변태점은 910℃ 이다.
③ γ 고용체 + Fe₃C 를 펄라이트라 한다.
④ α 고용체 + Fe₃C 를 레데부라이트라 한다.

58. 용접의 장점이 아닌 것은?

- ① 제품의 성능과 수명이 향상된다.
② 이음형상을 자유롭게 할 수 있다.
③ 기밀, 수밀은 우수하나 이음 효율이 낮다.
④ 재료의 두께에 제한이 없다.

59. 15℃ 15kgf/cm² 하에서 아세톤 30ℓ가 들어있는 아세틸렌 용기에 용해된 최대 아세틸렌의 양은?

- ① 3000ℓ ② 4500ℓ
③ 6750ℓ ④ 11250ℓ

60. 용접 중 가스를 가장 많이 발생하는 용접봉은?

- ① E4311 ② E4316
③ E4324 ④ E4327

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

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