

1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)

1. 다음 중 침투탐상으로 파악할 수 없는 것은?

- ① 결함의 형상 ② 결함의 깊이
③ 결함의 길이 ④ 결함의 존재 여부

2. 염색침투탐상시험에서 속건식현상제를 적용하는 가장 일반적인 방법은?

- ① 붓칠 ② 분무법
③ 담금법 ④ 형겅으로 문지름

3. 침투탐상시험시 검사체의 결함은 언제 판독하는가?

- ① 현상시간이 경과한 직후 ② 침투처리를 적용한 직후
③ 현상제를 적용하기 직전 ④ 세척처리를 적용하시 직전

4. 침투탐상시험에 사용되는 자외선조사등의 파장범위로 옳은 것은?

- ① 220~300nm ② 320~400nm
③ 520~600nm ④ 800~1100nm

5. 침투탐상시험에서 시험편의 전처리로 샌드블라스팅 한 다음 화학적 에칭(etching)을 하지 않은 경우 탐상에 흔히 어떤 오류가 예상되는가?

- ① 결함부위가 막혀 버릴 우려가 있다.
② 기름이나 오염물이 결함을 막을 우려가 있다.
③ 모래가 결함을 더 크게 만들게 될 우려가 있다.
④ 현상제의 사용을 쉽게 하여 또 다른 결함이 생길 수 있다.

6. 수세성 형광침투액을 사용하여 무 현상법으로 탐상할 경우의 검사순서로 옳은 것은?

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

7. 다음중 침투탐상시험에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 검사체의 표면상태는 침투시간 결정에 도움이 된다.
② 예상 불연속부의 종류에 따라 침투시간은 5~30초 정도이 제로 지시모양을 형성다.
③ 전처리시 폴리싱(polishing)하는 것은 좋은 방법이 아니다.
④ 침투액이 담긴 용기 내에 탐상시험할 부품을 침적시켜 침투 처리하는 경우도 있다.

8. 일반적인 가시성 염색 침투액은 어떤 색의 염료를 첨가하는가?

- ① 노란색 ② 파란색
③ 빨간색 ④ 등황색

9. 다음 중 침투탐상시험시 전처리 과정이 필요한 가장 큰 이유는?

- ① 결함 검출을 용이하게 하기 위해서
② 침투액의 세척을 쉽게 하기 위해서
③ 현상액의 적용을 빠르게 하기 위해서
④ 침투액이 오염된 것을 정화하기 위해서

10. 다음 중 다량의 열쇠구멍, 나사부의 복잡한 형상 등의 결함 검출에 가장 적합한 침투탐상시험법은?

- ① 수세성 형광침투탐상시험
② 후유화성 염색침투탐상시험
③ 후유화성 형광침투탐상시험
④ 용제제거성 형광침투탐상시험

11. 침투탐상시험에서 유화제의 주된 역할은?

- ① 형광 색소를 침투액에 첨가시킨다.
② 침투액을 물로 씻을 수 있도록 한다.
③ 건식 현상제가 잘 붙도록 얇은 막을 만든다.
④ 깊고 미세한 결함 내에 침투액을 빨리 침투시킨다.

12. 다음 중 시험체 표면에 방청유가 도포된 상태에서도 검사가 가능하며, 결과에도 큰 지장이 없는 비파괴 검사법은?

- ① 누설검사 ② 자분탐상시험
③ 침투탐상시험 ④ 방사선투과시험

13. 다음 중 비파괴검사를 하는 이유와 직접적인 관련이 없는 것은?

- ① 제품을 평가하기 위하여
② 사용 후에 발생하는 결함을 찾기 위하여
③ 용접 후에 발생한 결함을 찾기 위하여
④ 제품 원가를 정확하게 산출하기 위하여

14. 침투탐상시험에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 결함은 시험체의 표면에 열려 있을 필요는 없다.
② 세척제로 지시모양을 형성시켜서 미세한 결함까지 찾게 하는 시험법이다.
③ 콘크리트나 목재 등과 같이 흡수성이 있는 것을 제외하고 거의 모든 재료에 적용이 가능하다.
④ 어두운 곳에는 적색의 염색침투액을 사용하고 관찰이 쉽게 백지에 결함의 지시모양을 확대하여 나타낸다.

15. 다음 중 비파괴검사의 적용에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 구조재 재질의 적합 여부 및 규정된 내부 결함의 합부를 판정하기 위해서는 주로 육안시험을 이용한다
② 알루미늄 합금의 재질이나 열처리 상태를 판별하기 위해서는 누설시험이 유용하다.
③ 담금질 경화층의 깊이나 막두께 측정에는 와전류탐상 시험을 이용한다.
④ 구조상 분해할 수 없는 전기용품 내부의 배선상황을 조사하는데에는 침투탐상시험이 유용하다.

16. 자속밀도(B)와 자력의 세기(H)의 관계식으로 옳은 것은? (단, U는 투자율이다.)

- ① $B = 1/U \times H$ ② $B = 1/H \times U$
③ $B = U^2 \times H$ ④ $B = U \times H$

17. 침투탐상시험에서 작업이 잘못된 경우 나타나는 결과를 설명하였다. 이에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 침투액의 온도가 낮았을 때 미세한 불연속을 놓치기 쉽다.
 ② 침투시간 및 유화시간이 너무 길었을 때 제거처리가 어렵다.
 ③ 현상제를 너무 많이 사용하였을 때 거짓지시가 검출되기 쉽다.
 ④ 세척처리가 너무 길었을 때 얇은 불연속의 침투액이 제거된다.
18. 방사선투과시험시 관용도가 큰 필름을 사용했을 때 나타나는 현상은?
 ① 관전압이 올라간다. ② 관전압이 내려간다.
 ③ 콘트라스트가 높아진다. ④ 콘트라스트가 낮아진다.
19. 비접촉법으로 고속 자동탐상이 가능하고, 표면 결함의 검출 능력이 우수하며 전도성 재료에 적용할 수 있는 비파괴시험 방법은?
 ① 자분탐상시험 ② 음향발출시험
 ③ 와전류탐상시험 ④ 초음파탐상시험
20. 누설검사법의 압력변화시험에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 누설위치를 측정하기에 적합한 시험법이다.
 ② 압력변화에 따라 누설량을 측정하는 방법이다.
 ③ 일정시간 경과 후 압력변화를 측정하므로 작업시간이 긴 편이다.
 ④ 압력계로 측정이 가능하므로 누설 발생 여부를 알 수 있으며 특별한 추적가스가 필요하지 않다.

2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)

21. 다음 파형 중 금속 내에서 속도가 가장 빠른 것은?
 ① 횡파 ② 종파
 ③ 판파 ④ 표면파
22. 대상물 내부에서 반사된 빔(beam)을 검출하여 분석하고, 결함의 길이 및 위치를 알아낼 수 있는 비파괴검사법은?
 ① 누설 검사 ② 굽힘시험
 ③ 초음파탐상시험 ④ 와전류탐상시험
23. 다음 중 누설검사에 이용되는 가압 기체가 아닌 것은?
 ① 공기 ② 질소
 ③ 황산가스 ④ NH₃ 가스
24. 다음 중 비금속재료의 비파괴시험으로 적합하지 않은 검사법은?
 ① 방사선투과시험 ② 초음파탐상시험
 ③ 자분탐상시험 ④ 침투탐상시험
25. 와전류탐상시험에서 와전류의 침투깊이를 설명한 내용으로 틀린 것은?
 ① 주파수가 낮을수록 침투깊이가 깊다.
 ② 투자율이 낮을수록 침투깊이가 깊다.
 ③ 전도율이 높을수록 침투깊이가 얕다.
 ④ 표피효과가 작을수록 침투깊이가 얕다.
26. 침투탐상 시험 방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 분류 기호 중 DFB-S가 있다. DFB를 짧게 나타낸 것

은?

- ① 수세성 형광침투액
 ② 후유화성 염색침투액
 ③ 수세성 이원성 염색침투액
 ④ 후유화성 이원성 형광침투액
27. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 “침투시간”에 대하여 바르게 설명한 것은?
 ① 침투시간은 침투액의 종류에 관계없이 일정하게 적용한다.
 ② 침투시간은 온도 10 ~ 40℃ 의 범위에서는 규정된 침투시간을 표준으로 한다.
 ③ 침투시간은 검출하여야 할 결함의 종류에 관계없이 일정하게 적용한다.
 ④ 침투시간은 시험체의 재질, 시험체의 온도 등을 고려하여 정한다.
28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 침투지시모양의 결함 분류로만 나열된 것은?
 ① 연속결함, 과잉결함, 갈라짐
 ② 독립결함, 유동결함, 선상결함
 ③ 독립결함, 연속결함, 분산결함
 ④ 독립결함, 거짓결함, 분산결함
29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 세척액으로 제거한 경우 건조처리에 대한 내용으로 부적당한 것은?
 ① 자연 건조한다. ② 가열 건조한다.
 ③ 마른 헝겊으로 닦아낸다. ④ 종이 수건으로 닦아낸다.
30. 침투탐상 시험 방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 암실의 점검시 암실의 밝기는 조도계를 사용하여 측정할 때 몇 룩스 이하이어야 하는가?
 ① 20 ② 30
 ③ 40 ④ 500
31. 주강품-침투탐상검사(KS D ISO 4987)에 따른 불연속지시에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 표면이 열린 불연속을 검출하는 것이 목적이다.
 ② 불연속지시의 치수는 불연속의 실제 치수를 직접 나타내지 못 한다.
 ③ 불연속지시는 선형 지시 또는 연결형 지시, 비선형(군집) 지시 등으로 분류한다.
 ④ 불연속지시 중 선형 지시는 길이 최대 치수가 폭최소 치수의 2배 이상인 것이다.
32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 형광침투제를 사용하는 조건으로 옳은 것은?
 ① 밝은 실내에서 행해져야 한다.
 ② 현상처리 적용 후 침투제를 적용하여야 한다.
 ③ 어두운 곳, 자외선조사등 하에서 행해져야 한다.
 ④ 시험체 온도가 -20 ~ +4℃ 사이에서 행해져야 한다.
33. 배관 용접부의 비파괴시험 방법(KS B 0888)에서 비파괴시험의 기술 구분이 특정한 경우에 적용하는 B 기준 일때 침투탐상시험에 의한 합격 판정기준에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 선형 침투지시모양은 모두 불합격으로 한다.
 - ② 연속 침투지시모양은 1개의 길이가 8mm 이하를 합격으로 한다.
 - ③ 독립 침투지시모양은 1개의 길이가 8mm 이하를 합격으로 한다.
 - ④ 분산 침투지시모양에 대하여는 침투지시모양을 분류 및 길이를 규정에 따라 평가하고 연속된 용접 길이 300mm 당의 합계점이 10점 이하인 경우 합격으로 한다.
34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 염색 침투액을 사용하는 방법의 분류기호 표시로 옳은 것은?
- ① A ② B
 - ③ F ④ V
35. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 침투지시모양의 관찰은 현상제 적용 후 언제 하는 것이 바람직하다고 규정하는가?
- ① 1분 이내 ② 5분 이내
 - ③ 7분 ~ 60분 사이 ④ 시간의 구분없이 적절한 시기
36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 전 수검사에 의해 합격한 시험체에 표시하는 방법으로 옳은 것은?
- ① 황색으로 착색하여 시험체에 P의 기호를 표시
 - ② 황색으로 착색하여 시험체에 O의 기호를 표시
 - ③ 각인, 부식 또는 착색으로 시험체에 P의 기호를 표시
 - ④ 각인, 부식 또는 착색으로 시험체에 O의 기호를 표시
37. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 사용하는 침투액계의 타입과 계통이 틀린것은?
- ① 타입 1 - 형광침투액의 계통
 - ② 타입 2 - 염색침투액 계통
 - ③ 타입 3 - 염색 및 형광 복식 침투액 계통
 - ④ 타입 4 - 후유화성 침투액 계통
38. 침투탐상 시험방법 및 침투 지시모양의 분류(KS B 0816)에서 FD - A의 시험방법일 때 예비세척처리 후 그다음 단계로 옳은 것은?
- ① 침투처리 ② 현상처리
 - ③ 건조처리 ④ 유화처리
39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 시험방법의 기호가 VB-S 일때 시험 절차를 옳게 나타낸 것은?
- ① 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리
 - ② 전처리 → 침투처리 → 유화처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리
 - ③ 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리
 - ④ 전처리 → 침투처리 → 유화처리 → 현상처리 → 건조처리 → 세척처리 → 관찰 → 후처리
40. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따른 수세성 침투탐상검사를 1일 1교대의 완전 조업으로 설비를 가동시, 사용 중인 침투액 점검 주기에 관한 내용 중 틀린 것은?

- ① 형광취도 시험은 적어도 월 1회 하여야 한다.
- ② 수분함유량 측정은 적어도 월 1회 하여야 한다.
- ③ 제거성 시험은 적어도 월 1회 하여야 한다.
- ④ 감도 시험은 적어도 월 1회 하여야 한다.

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반(대략구분)

41. 컴퓨터의 중앙처리장치 처리속도에 따라 컴퓨터를 분류할 경우 이에 해당하지 않은 것은?
- ① 전용컴퓨터 ② 슈퍼컴퓨터
- ③ 대형컴퓨터 ④ 소형컴퓨터
42. 컴퓨터 보안과 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① V3와 같은 백신 프로그램을 시스템 소프트웨어라고 한다.
- ② 정보는 정해진 절차에 따라 주어진 권한에 의해서만 변경되어야 한다는 것을 무결성이라고 한다.
- ③ PKI에서 인증기관(CA)은 전자서명의 생성 및 확인, 인증서의 생성 및 확인, 인증서의 발급 및 재발급 서비스를 제공한다.
- ④ 컴퓨터 보안을 강화시키기 위하여 반드시 windows계열의 운영체제만을 설치해야 한다.
43. 다음 중 해커가 공격하는 기법과 거리가 먼 것은?
- ① 가로채기 ② 흐름 차단
- ③ 백신 복구 ④ 서비스 거부
44. TCP/IP 프로토콜에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① TCP/IP 모델은 응용계층 표현, 표현 계층, 세션 계층, 전송 계층, 망 계층, 데이터 링크 계층, 물리 계층으로 나누어진 7계층으로 구성되어 있다.
- ② TCP/IP의 전송 계층에는 TCP에 대한 내용을 규정하고 있고, UDP는 망접근 계층에서 규정하고 있다.
- ③ TCP/IP는 OSI에 의해 컴퓨터 통신 구조를 위한 모델과 프로토콜 표준 개발을 위한 구조로서 개발되었다.
- ④ TCP/IP의 응용 계층에는 WWW와 TFTP에 관한 규약을 정의하고 있다.
45. 정보 검색에서 사용자가 입력하는 검색어들을 연계된 다른 검색 엔진에 보내고 이를 통하여 얻어진 검색 결과를 사용자에게 보여주는 검색방식은?
- ① 주제별 검색 방식 ② 키워드 검색 방식
- ③ 메타형 검색 방식 ④ 통합형 검색 방식
46. 절삭성이 우수한 쾌삭 황동(free cutting brass)으로 스크류, 시계의 톱니 등으로 사용되는 것은?
- ① 납 황동 ② 주석 황동
- ③ 규소 황동 ④ 망간 황동
47. Fe-C 평형 상태도에 존재하는 0.025%C ~ 0.8%C를 함유한 범위에서 나타나는 아공석강의 대표적인 조직에 해당하는 것은?
- ① 페라이트와 펄라이트 ② 펄라이트와 레데뷰라이트
- ③ 펄라이트와 마텐자이트 ④ 페라이트와 레데뷰라이트
48. 자기변태를 설명한 것으로 옳은 것은?
- ① 고체상태에서 원자배열의 변화이다.

- ② 일정온도에서 불연속적인 성질변화를 일으킨다.
 - ③ 일정 온도구간에서 연속적으로 변화한다.
 - ④ 고체상태에서 서로 다른 공간격자 구조를 갖는다.
49. 황동과 청동 제조에 사용되는 것으로 전기 및 열전도도가 높으며 화폐, 열교환기 등에 첨가되는 주 원소로 사용되는 것은?
 - ① Fe
 - ② Cu
 - ③ Cr
 - ④ CO
50. 다음 중 순철의 변태가 아닌 것은?
 - ① A1
 - ② A2
 - ③ A3
 - ④ A4
51. A3 ~ Ac_m 선보다 30~50도 높은 온도로 가열하고, 이것을 공기 중에 냉각하여 균일한 표준화된 조직을 얻는 열처리 방법은 무엇인가?
 - ① 담금질
 - ② 볼림
 - ③ 뜨임
 - ④ 인공시효
52. Fe₃C로 나타내며 철에 6.67%의 탄소가 함유된 철의 금속 간 화합물은?
 - ① 페라이트
 - ② 펄라이트
 - ③ 시멘타이트
 - ④ 오스테나이트
53. 금속의 소성가공을 재결정 온도보다 낮은 온도에서 가공하는 것을 무엇이라고 하는가?
 - ① 열간가공
 - ② 승온가공
 - ③ 적열가공
 - ④ 냉간가공
54. Fe - Fe₃C 상태도에 나타난 공정점(4.3%C)에서의 자유도는 얼마인가? (단, 압력은 일정하다.)
 - ① 0
 - ② 1
 - ③ 3
 - ④ 4
55. 다음 중 Ni-Fe 합금이 아닌 것은?
 - ① 엘린바
 - ② 퍼멀로이
 - ③ 니칼로이
 - ④ 두랄루민
56. 가단주철의 일반적인 특징을 설명한 것으로 틀린것은?
 - ① 담금질경화성이 있다.
 - ② 주조성이 우수하다.
 - ③ 내식성, 내충격성이 우수하다.
 - ④ 경도는 Si 양이 적을수록 높다.
57. 금속의 소성변형을 일으키는 원인 중 원자 밀도가 가장 큰 격자면에서 잘 일어나는 것은?
 - ① 슬립
 - ② 쌍정
 - ③ 전위
 - ④ 편석
58. 용접보봉 지름이 6mm 용착효율이 65% 인 피복 아크 용접 봉 200Kg을 사용하여 얻을 수 있는 용착 금속의 총량은?
 - ① 130 Kg
 - ② 200 Kg
 - ③ 184 Kg
 - ④ 1200 Kg
59. 가스 용접 보호구 및 공구가 아닌 것은?

- ① 보호안경 ② 토치 라이터
③ 팁 클리너 ④ 용접 홀더

60. 피복 아크 용접에서 용입불량의 주요원인 설명으로 가장 관계가 먼 것은?
- ① 용접속도가 너무 빠를 때
 ② 용접전류가 낮을 때
 ③ 이음 설계에 결함이 있을 때
 ④ 모재 가운데 황 함유량이 많을 때

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

전자문제집 CBT란?

중이 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 CBT
에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	②	①	②	①	②	②	③	①	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	④	④	③	③	④	③	④	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	③	③	③	④	④	④	③	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	③	①	④	③	③	④	④	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	④	③	④	③	①	①	③	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	④	①	④	④	①	①	④	④