

1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)

1. 시험체 내부 결함이나 구조적인 이상 유무를 판별하는데 이용되는 방사선의 특성은?

- ① 회절 특성 ② 분광 특성
③ 진동 특성 ④ 투과 특성

2. 볼트류 등 소형이며, 다량의 제품을 검사하기 좋은 침투탐상 검사 방법은 무엇인가?

- ① 용제제거성 침투탐상 ② 수세성 침투탐상
③ 후유화성 침투탐상 ④ 이원성 침투탐상

3. 와전류탐상시험에서 표준침투깊이를 구할 수 있는 인자와의 비례 관계를 옳게 설명한 것은?

- ① 표준침투깊이는 파장이 클수록 작아진다.
② 표준침투깊이는 주파수가 클수록 작아진다.
③ 표준침투깊이는 투자율이 작을수록 작아진다.
④ 표준침투깊이는 전도율이 작을수록 작아진다.

4. 침투탐상시험에서 접촉각과 적심성 사이의 관계를 옳게 설명한 것은?

- ① 접촉각이 클수록 적심성이 좋다.
② 접촉각이 작을수록 적심성이 좋다.
③ 접촉각과 적심성과는 관련이 없다.
④ 접촉각이 90° 이상일 경우 적심성이 좋다고 한다.

5. 굴삭기의 몸체에 칠해진 페인트 막의 품질을 비파괴시험하기 위하여 막 두께를 측정하고자 할 때 가장 적합한 검사법은?

- ① 자분탐상시험 ② 침투탐상시험
③ 방사선투과시험 ④ 와전류탐상시험

6. 초음파탐상시험에 의해 결함높이를 측정할 때 결함의 길이를 측정하는 방법은?

- ① 표면파로 변환하여 측정한다.
② 최대결함 에코의 높이부터 최대에코 높이까지 측정한다.
③ 횡파, 종파의 모드를 변환하여 측정한다.
④ 6dB drop법에 따라 측정한다.

7. 누설검사에서 추적자로 사용되지 않는 기체는?

- ① 수소 ② 헬륨
③ 암모니아 ④ 할로겐가스

8. 누설탐상 검사를 할 때 여러 이상 기체 방정식을 알아야 한다. 이 중 물질의 양에 따른 부피의 변화를 나타낸 법칙(원리)은?

- ① 보일의 법칙 ② 샤를의 법칙
③ 아보가드로의 원리 ④ 돌턴의 분압법칙

9. 비파괴검사에서 허용할 수 있는 결함과 허용할 수 없는 결함을 분류하는 기준 또는 근거에 해당되지 않는 것은?

- ① 설계개념에 근거한 파괴역학
② 사용된 검사 시스템의 성능
③ 요소의 위험도
④ 높은 검출한계의 설정

10. 방사성동위원소의 비강도에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 비강도가 클수록 촬영시간을 단축할 수 있다.
② 비강도가 커야 불선명도가 감소된다.
③ 비강도의 단위는 Ci/m² 이다.
④ 비강도가 클수록 피폭우려가 적다.

11. 물질 중 반자성체를 자화시키면 자화곡선(B-H 곡선)은 어떤 형태로 나타나는가?

- ① 곡선 ② 파형
③ 직선 ④ 나타나지 않는다.

12. 각종 비파괴시험의 특징을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 용접부의 언더컷 검출에는 음향방출시험이 적합하다.
② 강재의 내부균열 검출에는 침투탐상시험이 적합하다.
③ 강재의 표면결함 검출에는 초음파탐상시험이 적합하다.
④ 파이프 등의 표면결함 고속검출에는 와전류탐상시험이 적합하다.

13. 비파괴검사법 중 강자성체에만 적용되는 것은?

- ① 자분탐상시험법 ② 침투탐상시험법
③ 초음파탐상시험법 ④ 방사선투과시험법

14. 초음파탐상검사의 단점이 아닌 것은?

- ① 표면의 결함을 검출하기 쉽다.
② 접촉매질을 써야 탐상이 쉽다.
③ 검사자의 다양한 경험이 필요하다.
④ 검사자의 폭넓은 지식이 필요하다.

15. 다른 침투액과 비교하여 수세성 형광침투액의 특성으로 틀린 것은?

- ① 얇은 개구의 결함을 검출하는데 탁월하다.
② 다량의 소형 부품을 신속하게 시험할 수 있다.
③ 침투시간 경과 후 바로 물로 침투액 제거가 가능하다.
④ 비형광 침투액을 사용했을 때 보다 검출 능력이 좋다.

16. 침투탐상시험시 습식현상제를 대상물에 적용할 때 가장 좋은 방법은?

- ① 침전된 천으로 문지른다.
② 침적 또는 분무 한다.
③ 부드러운 솔로 바른다.
④ 어떤 방법을 사용해도 관계없다.

17. 침투액이 불연속부에 침투할 때까지 방치하여 둔 시간을 무엇이라 하는가?

- ① 유화시간 ② 적용시간
③ 침투시간 ④ 배수시간

18. 침투속도를 증가시킬 수 있는 침투액의 조건은?

- ① 접촉각이 클 것 ② 낮은 온도일 것
③ 외부 압력이 낮을 것 ④ 점성계수가 작을 것

19. 침투탐상시험에서 침투액이 가져야 할 일반적인 성질이 아닌 것은?

- ① 쉽게 제거될 수 있어야 한다.

- ② 침투력이 높아야 한다.
- ③ 쉽게 건조되어야 한다.
- ④ 쉽게 적용할 수 있어야 한다.

20. 연한 금속의 전처리시 도료, 스케일 등 고형오염물의 제거방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 기계적 제거방법이 가장 우수하다.
- ② 화학적 제거방법이 일반적으로 적용된다.
- ③ 기계적 제거방법 적용시 결함의 개구부를 막아야 한다.
- ④ 화학적 제거방법 적용시 시험체의 손상에 유의하지 않아도 된다.

2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)

21. 침투탐상시험시 건조장치의 구비조건으로 가장 필요한 것은?

- ① 타이머(Timer)가 있어야 한다.
- ② 온도 조절장치가 있어야 한다.
- ③ 팬(Fan)이 있어야 한다.
- ④ 항상 일정한 온도를 유지할 수 있는 릴레이가 있어야 한다.

22. 다음 중 침투액을 세척방법에 따라 분류한 것이 아닌 것은?

- ① 형광 침투액 ② 용제제거성 침투액
- ③ 수세성 침투액 ④ 후유화성 침투액

23. 침투탐상시험의 유화제에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 일종의 계면활성제이다.
- ② 침투액과 서로 잘 섞인다.
- ③ 자연광에서 침투액과는 다른 색이다.
- ④ 자외선등 아래에서는 침투액과 같은 색이다.

24. 유화제 중에서 유성유화제에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 유성유화제는 기름베이스에 용해되어 있는 유성침투액으로 확산되어 유화된다.
- ② 점성이 높은 유화제는 비교적 느린 유화시간이 적용된다.
- ③ 침투시간이 경과된 직후 예비세척을 한 후에 적용한다.
- ④ 점성이 낮은 유화제는 유화시간을 짧게 한다.

25. 침투탐상검사에 의해 얻어진 결함지시모양을 기록하는 방법과 거리가 먼 것은?

- ① 착색 ② 전사
- ③ 스케치 ④ 사진촬영

26. 형광침투액을 사용하는 침투탐상시험에서 자외선조사장치의 강도를 측정하는 부위로 옳은 것은?

- ① 필터 표면에서 측정한다.
- ② 광원에서 측정한다.
- ③ 시험체 표면에서 측정한다
- ④ 광원과 시험체 중간 지점에서 측정한다.

27. 다음 중 침투탐상시험에서 대비시험편 및 결함 검출 감도확인 등의 목적으로 사용되지 않는 것은?

- ① 구리 대비시험편

- ② 알루미늄 대비시험편
- ③ 침투탐상시스템 모니터 패널
- ④ 니켈-크롬 도금균열 대비시험편

28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 건식현상제를 사용할 때, 현상처리 전에 건조처리를 한다. 다음 중 건조처리 온도에 대한 내용으로 옳은 것은?

- ① 시험체 표면의 수분을 건조시키는 정도로 한다.
- ② 최고 250℃ 의 열풍 건조기로 짧은 시간에 건조한다.
- ③ 시험체 표면 온도를 최고 100℃ 로 하여 빠르게 건조한다.
- ④ 작업실의 온도를 최고 80℃ 로 하여 3분 이내에 건조한다.

29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 연속침투지시모양에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 여러 개의 원형상 침투지시모양이 거의 동일 직선상에 3mm 간격으로 나란히 존재할 때
- ② 상호거리가 2mm 이하인 여러 개의 지시모양이 거의 동일 직선상에 나란히 존재할 때
- ③ 길이가 나비의 3배 이상인 여러 개의 침투지시가 거의 동일 직선상에 나란히 존재할 때
- ④ 일정한 면적 내에 여러 개의 침투지시가 2mm 이상 떨어져 각각 분산되어 독립된 상태로 존재할 때

30. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 관찰조건에서 시험 면에서의 자외선강도 값은?

- ① 500μw/cm² 이상 ② 800μw/cm² 이상
- ③ 1500μw/cm² 이상 ④ 3000μw/cm² 이상

31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 유화시간을 정할 때 고려해야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 사용 침투액의 종류
- ② 시험체의 표면 거칠기
- ③ 시험체 및 시험시의 온도
- ④ 시험체의 재질 및 제거처리 상태

32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 샘플링 검사인 경우 합격한 시험체에 착색하여 표시할 때의 색으로 옳은 것은?

- ① 적갈색 ② 황록색
- ③ 빨간색 ④ 황색

33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 A형 대비시험편을 제작할 때 판의 한 면 중앙부를 분젠 버너로 어느 온도 범위까지 가열한 다음 급냉시켜 균열을 발생시키는가?

- ① 100 ~ 250℃ ② 320 ~ 330℃
- ③ 520 ~ 530℃ ④ 720 ~ 750℃

34. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따른 구성품의 건조 실시 시기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수성 현상제를 사용시는 적용 후 건조 실시
- ② 건식분말 현상제를 사용시는 적용 후 건조 실시
- ③ 현상제를 사용하지 않을 때는 검사 전 건조 실시
- ④ 비수성(속건식) 현상제를 사용시는 적용 전 건조 실시

35. 침투탐상시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 전수검사에 의해 합격한 시험체에 표시하는 방법으로 옳은 것은?
- ① 황색으로 착색하여 시험체에 P 의 기호를 표시
② 황색으로 착색하여 시험체에 Ⓟ 의 기호를 표시
ⓐ 각인, 부식 또는 착색으로 시험체에 P 의 기호를 표시
④ 각인, 부식 또는 착색으로 시험체에 Ⓟ 의 기호를 표시
36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 이원성 염색침투액을 사용하는 방법을 나타낸 기호는?
- ① V ② F
ⓐ DV ④ DF
37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 탐상제의 조합이 “FA-W”일 때 첫 번째인 “F”가 의미하는 것은?
- ⓐ 형광 침투액 ② 염색 침투액
③ 건식 현상제 ④ 속건식 현상제
38. 형광침투탐상에서 시험 장소 주위의 밝기는?
- ⓐ 20 Lx 이하 ② 30 Lx 이하
③ 40 Lx 이하 ④ 50 Lx 이하
39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 시험조작의 온도 조건에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 침투처리는 3~15°C 범위가 최적 조건이다.
② 현상처리는 15~40°F 범위가 최적 조건이다.
③ 건조온도는 시험품의 표면 온도가 52°C를 초과하여야 한다.
ⓐ 건조처리는 세척액으로 제거한 경우는 자연 건조하고 가열 건조해서는 안 된다.
40. 잉여침투제를 제거하기 위한 예비세척처리 공정이 필요하지 않는 방법은?
- ① FD-N ② VD-S
③ FD-A ⓐ DFC-N

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반(대략구분)

41. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 규정한 시험방법의 분류인 DFB-D의 분류로 옳은 것은?
- ① 후유화성 이원성 형광침투액(기름베이스 유화제) 수용성 습식 현상법
 - ② 후유화성 이원성 형광침투액(물베이스 유화제) 수현탁성 현상법
 - ③ 후유화성 이원성 형광침투액(기름베이스 유화제) 건식 현상법
 - ④ 후유화성 형광침투액 건식 현상법
42. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 재시험을 실시하여야 하는 경우는?
- ① 기준보다 침투시간을 초과하였을 경우
 - ② 기준보다 유화시간을 초과하였을 경우
 - ③ 의사지시가 발생하였을 경우
 - ④ 지시모양과 의사지시가 혼재되었을 경우

43. 산화성산, 염류, 알칼리, 유황가스 등에 우수한 내식성을 가진 Ni-Cr 합금은?
 ① 엘린바 ② 인코넬
 ③ 콘스탄탄 ④ 모넬메탈
44. Al-Cu-Si계 합금으로 Si를 넣어 주조성을 좋게 하고 Cu를 넣어 절삭성을 좋게 한 합금의 명칭은?
 ① 라우탈 ② 알민 합금
 ③ 로엑스 합금 ④ 하이드로날륨
45. Y-합금의 조성으로 옳은 것은?
 ① Al - Cu - Mg - Si ② Al - Si - Mg - Ni
 ③ Al - Cu - Ni - Mg ④ Al - Mg - Cu - Mn
46. 베어링용 합금에 해당되지 않는 것은?
 ① 루기 메탈 ② 배빗 메탈
 ③ 화이트 메탈 ④ 에렉트론 메탈
47. 금속에 열을 가하여 액체 상태로 한 후 고속으로 급랭시켜 원자의 배열이 불규칙한 상태로 만든 합금은?
 ① 제진합금 ② 수소저장합금
 ③ 형상기억합금 ④ 비정질합금
48. Fe-Fe₃C 상태도에서 포정점 상에서의 자유도는? (단, 압력은 일정하다.)
 ① 0 ② 1
 ③ 2 ④ 3
49. 금속의 응고에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 결정입계는 가장 먼저 응고한다.
 ② 용융금속이 응고할 때 결정을 만드는 핵이 만들어진다.
 ③ 금속이 응고점보다 낮은 온도에서 응고하는 것을 응고장열이라고 한다.
 ④ 결정입계에 불순물이 있는 경우 응고점이 높아져 입계에는 모이지 않는다.
50. 다음의 금속 중 재결정 온도가 가장 높은 것은?
 ① Mo ② W
 ③ Ni ④ Pt
51. 7-3황동에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 구리 70%에 주석을 30% 합금한 것이다.
 ② 구리 70%에 아연을 30% 합금한 것이다.
 ③ 구리 100%에 아연을 70% 합금한 것이다.
 ④ 구리 100%에 아연을 30% 합금한 것이다.
52. 금속의 일반적인 특성이 아닌 것은?
 ① 전성 및 연성이 나쁘다.
 ② 전기 및 열의 양도체이다.
 ③ 금속 고유의 광택을 가진다.
 ④ 수은을 제외한 고체 상태에서 결정구조를 가진다.
53. 공업적으로 생산되는 순도가 높은 순철 중에서 탄소 함유량이 가장 적은 것은?
 ① 전해철 ② 해면철

③ 암코철

④ 카보닐철

54. 다음 중 재료의 연성을 파악하기 위하여 실시하는 시험은?

① 피로시험

② 충격시험

③ 커핑시험

④ 크리프시험

55. 주철명과 그에 따른 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 가단주철은 백주철을 열처리로에 넣어 가열해서 탈탄 또는 흑연화 방법으로 제조한 주철이다.

② 미해나이트주철은 저급주철이라고 하며, 흑연이 조대하고, 활 모양으로 구부러져 고르게 분포한 주철이다.

③ 합금주철은 합금강의 경우와 같이 주철에 특수원소를 첨가하여 내식성, 내마멸성, 내충격성 등을 우수하게 만든 주철이다.

④ 회주철은 보통주철이라고 하며, 펄라이트 바탕 조직에 검고 연한 흑연이 주철의 파단면에서 회색으로 보이는 주철이다.

56. Cu-Pb계 베어링 합금으로 고속 고하중 베어링으로 적합하여 자동차, 항공기 등에 쓰이는 것은?

① 켈멧(kelmet)

② 백동(cupronickel)

③ 베빗메탈(babbitt metal)

④ 화이트메탈(white metal)

57. 구상흑연주철이 주조상태에서 나타나는 조직의 형태가 아닌 것은?

① 페라이트형

② 펄라이트형

③ 시멘타이트형

④ 헤마타이트형

58. 판 두께 10mm의 연강판 아래보기 맞대기 용접이음 10m와 판 두께 20 mm의 연강판 수평 맞대기 용접이음 20m를 용접하려 할 때 환산용접 길이는? (단, 현장용접으로 환산계수는 판 두께 10mm인 경우 1.32, 판 두께 20mm인 경우 5.04이다.)

① 약 30.0m

② 약 39.6m

③ 약 114m

④ 약 213m

59. 용접기가 설치되어서는 안되는 장소는?

① 먼지가 매우 적은 곳

② 옥외의 비바람이 없는 곳

③ 수증기 또는 습도가 낮은 곳

④ 주위 온도가 -10(°C) 이하인 곳

60. 다음 용접법 중 금속 전극을 사용하는 보호 아크 용접법은?

① MIG 용접

② 테르밋 용접

③ 시임 용접

④ 전자비임 용접

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