

1과목 : 침투탐상시험원리

1. 새로운 침투액을 구입하여 탐상 감도를 점검할 때 일반적으로 사용되는 간편한 점검 방법은?

- ① 비중계로 비중을 측정한다.
- ② 접촉각(contract angle)을 측정한다.
- ③ 메니스커스(Meniscus) 시험을 한다.
- ④ 균열이 있는 알루미늄 시험편을 사용하여 비교시험 한다.

2. 형광침투탐상시험에서 침투제의 침투시간 결정을 위하여 가장 중요하게 고려해야 하는 사항은?

- ① 시편의 향상
- ② 표면 거칠기
- ③ 시편의 크기
- ④ 예상되는 불연속의 종류

3. 침투탐상시험의 단점을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 흡수성 재료에는 적용이 어렵다.
- ② 표면 불연속에 대한 검사가 어렵다.
- ③ 다공성의 거친 시험체는 평가가 어렵다.
- ④ 탐상 전 표면의 전처리 작업을 꼭 이행해야 한다.

4. 침투탐상시험에서 계면활성제가 첨가된 침투액은?

- ① 수세성 형광침투액
- ② 후유화성 염색침투액
- ③ 용제제거성 염색침투액
- ④ 용제제거성 형광침투액

5. 대형 구조물의 용접부위를 탐상할 때 가장 효율적인 침투액은?

- ① 수세성 염색침투액
- ② 후유화성 형광침투액
- ③ 용제제거성 염색침투액
- ④ 용제제거성 형광침투액

6. 크롬도금균열 대비시험편의 용도에 해당되지 않는 것은?

- ① 현상제의 성능 비교 평가
- ② 침투제의 성능 비교 평가.
- ③ 침투탐상 시스템의 결함검출능력 평가
- ④ 시험체 표면거칠기에 의한 형광성 평가

7. 초음파 탐상시 주로 표면결함의 탐상에만 쓰이는 파동은?

- ① 종파
- ② 횡파
- ③ 표면파
- ④ 판파

8. 다음 중 의료와 산업 모두 폭넓게 이용되는 방사선 투과시험은?

- ① 단층 촬영시험(Tomography)
- ② 중성자투과시험(Neutron radiography)
- ③ 제로 방사선투과시험(Zero radiography)
- ④ 전자 방사선투과시험(Electron radiography)

9. 다음 중 비파괴검사시험에 사용되는 에너지원으로서 적합하지 않은 것은?

- ① α선
- ② X선
- ③ 중성자선
- ④ 마이크로파

10. 비파괴검사법 중 시험체의 내부와 외부의 압력차를 이용, 기체나 액체가 결함부를 통해 흘러 들어가거나 나오는 것을 감지하는 방법으로서 압력용기나 배관 등에 적용하기 적합한 시험법은?

- ① 누설검사
- ② 침투탐상시험
- ③ 자분탐상시험
- ④ 초음파탐상시험

11. 다음 비파괴검사법 중 진행하고 있는 결함을 효과적으로 검출할 수 있는 시험법은?

- ① 자분탐상시험
- ② 방사선투과시험
- ③ 침투탐상시험
- ④ 음향방출시험

12. 누설검사법 중 가압법을 적용한 압력변화시험의 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 누설의 양을 측정할 수 있다.
- ② 누설의 위치 확인이 매우 쉽다.
- ③ 시험체의 크기에 관계없이 검사가 가능하다.
- ④ 측정 게이지로 누설 여부를 즉시 알 수 있다.

13. 다음 중 비파괴검사의 적용이 가장 적절한 것은?

- ① 구리 합금의 표면 근처에 존재하는 결함검출을 위해 자분탐상시험을 적용
- ② 강재 내부에 존재하는 결함의 깊이 측정을 위해 방사선 투과시험을 적용
- ③ 강재 시험편의 두께측정을 위해 초음파탐상시험을 적용
- ④ 다공성 재료의 표면결함 검출을 위해 침투탐상시험을 적용

14. 와전류탐상시험에서 와전류의 침투깊이에 영향을 주는 인자와 관계가 가장 먼 것은?

- ① 주파수
- ② 전도도
- ③ 투자율
- ④ 전자속

15. 비파괴검사의 결함 검출능력에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 방사선투과시험은 방사선 방향과 상관없이 결함의 검출능력이 좋다.
- ② 초음파탐상시험은 초음파방향과 평행인 결함의 검출능력이 좋다.
- ③ 자분탐상시험은 자력선 방향과 수직인 결함의 검출능력이 좋다.
- ④ 와전류탐상시험은 와전류 방향과 수평인 결함의 검출능력이 좋다.

16. 육안검사에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 육안검사는 직접 또는 간접 관찰에 의한다.
- ② 필요한 경우에는 시력 보조기구를 사용할 수 있다.
- ③ 육안검사의 적용은 시험체를 사용중에는 검사를 수행하지 못한다.
- ④ 육안검사는 표면결함만 검출 가능하고 눈의 분해능이 약하며 가변적이다.

17. 염색, 형광 침투액의 수세성 및 후유화성 침투탐상시험에서 결함 검출효과를 증대하고, 검사에 해가 되는 비관련 특성들을 제거하기 위해 사용되는 시험편은?

- ① A형 표준시험편 ② B형 대비시험편
- ③ 모니터 패널시험편 ④ 플라스틱 필름시험편

18. 알루미늄의 표면결함을 가장 잘 검출할 수 있는 비파괴검사법은?

- ① 방사선투과시험 ② 초음파탐상시험
- ③ 자분탐상시험 ④ 침투탐상시험

19. 디젤 엔진의 크랭크축을 제작하는 가공 공정중에 고주파 열처리를 시행한 후 고주파 열처리에서 발생된 결함을 검출하고자 한다. 가장 적합한 비파괴검사법의 조합으로 옳은 것은?

- ① 방사선투과시험과 초음파탐상시험
- ② 초음파탐상시험과 자분탐상시험
- ③ 자분탐상시험과 침투탐상시험
- ④ 방사선투과시험과 침투탐상시험

20. 다음 비파괴검사법 중 모서리효과와 표피효과의 영향이 가장 큰 것은?

- ① 누설검사법 ② 침투탐상시험법
- ③ 와전류탐상시험법 ④ 방사선투과시험법

2과목 : 침투탐상검사

21. 침투탐상검사의 시험방법을 분류하는 기준이 아닌 것은?

- ① 분해능에 의한 분류
- ② 현상 방법에 의한 분류
- ③ 잉여 침투액 제거방법에 의한 분류
- ④ 사용하는 침투액의 종류에 의한 분류

22. 수세성 및 후유화성 침투탐상검사시 온도 및 수압조절장치를 갖추어야 하는 곳은?

- ① 침투처리장치 ② 건조처리장치
- ③ 현상처리장치 ④ 세척처리장치

23. 침투탐상검사에 사용되는 세척제에 요구되는 성질이 아닌 것은?

- ① 독성이 없을 것
- ② 인화점이 낮을 것
- ③ 휘발성이 적당할 것
- ④ 중성으로 부식성이 없을 것

24. 공장 내에서 다량의 소형 밸브를 연속적으로 탐상할 경우가 장 효율적인 침투액과 현상제의 조합은?

- ① 수세성 형광침투액, 습식현상제
- ② 수세성 염색침투액, 속건식현상제
- ③ 후유화성 염색침투액, 속건식현상제
- ④ 용제제거성 염색침투액, 습식현상제

25. 잉여 침투액을 세척처리하는 과정에서 과도하게 세척되었을 때 발생하는 문제점은?

- ① 관찰 시간이 길어진다.
- ② 결함지시모양이 더 확대되어 나타난다.
- ③ 백그라운드와 결함지시모양과의 콘트라스트가 커진다.
- ④ 일부 침투액이 제거되어 결함지시가 나타나지 않을 수 있다.

다.

26. 침투액의 인화점은 침투 성능에는 별 영향을 주지 않으나 검사품의 표면에서 일어나는 반응에는 큰 영향을 미친다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 인화점이 높으면 휘발성이 증가한다.
- ② 인화점이 높으면 모세관작용이 높아진다.
- ③ 인화점이 낮으면 표면장력이 낮아져 분산성이 증가한다.
- ④ 인화점이 낮으면 표면장력이 높아져 분산성이 감소한다.

27. 수세성 형광침투탐상검사 중 시험체의 표면이 적절히 세척되었는가를 확인하는 적합한 방법은?

- ① 고압의 물로 분사시켜 본다.
- ② 세척 주기를 변화시켜 본다.
- ③ 시험체의 표면을 문질러 본다.
- ④ 자외선등 밑에서 관찰하여 본다.

28. 니켈합금 재질의 부품을 침투탐상검사할 때 미리 확인 해야 할 탐상제의 성분은?

- ① 연소 ② 불소
- ③ 유황 ④ 질소

29. 용접부를 침투탐상검사할 때 나타날 수 있는 불연속과 지시모양이 바르게 나열된 것은?

- ① 가스구멍 : 선형지시모양
- ② 단조결함 : 원형지시모양
- ③ 탕계 : 넓고 단속된 원형지시모양
- ④ 균열성 결함 : 연속된 선형지시모양

30. 용접부의 침투처리 방법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 침투액은 침지, 붓질, 분무 등으로 도포한다.
- ② 침투액의 건조 우려가 있을 때 침투액을 추가로 도포한다.
- ③ 용접부는 침투시간을 고려하지 않고 장시간 동안 방치한다.
- ④ 침투시간은 예상되는 결함의 종류와 크기에 따라 결정한다.

31. 표면이 거친 제품, 복잡하고 대형인 시험체 및 소형이며 다량인 부품의 적용에 우수한 침투탐상검사 방법은?

- ① 수세성 형광침투탐상법
- ② 수세성 염색침투탐상법
- ③ 후유화성 형광침투탐상법
- ④ 후유화성 염색침투탐상법

32. 모래주형 주조품의 침투탐상검사시 검출할 수 있는 가장 대표적인 표면 불연속의 형태는?

- ① 심 ② 기공
- ③ 터짐 ④ 백점

33. 침투탐상검사에 사용되는 현상제의 기능으로 옳은 것은?

- ① 부식방지
- ② 전처리 용이
- ③ 기록의 보관 용이
- ④ 침투제의 콘트라스트 증가

51. 항공우주용기기의 침투탐상검사방법(KS W 0914)에 따라 터빈 엔진의 중요 구성부품 정비검사에는 어떤 탐상제만을 사용하도록 규정하고 있는가?

- ① 수세성 염색침투액 계통
- ② 용제제거성 염색침투액 계통
- ③ 후유화성 형광침투액(친유성 유화제)계통
- ④ 후유화성 형광침투액(침수성 유화제)계통

52. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 시험기록을 작성할 때 시험결과에 해당되는 내용이 아닌 것은?

- ① 결함의 기록
- ② 결함등급 분류
- ③ 침투지시 모양
- ④ 갈라짐의 유무

53. 강제 석유저장탱크의 구조(KS B 6225)에 대한 침투탐상시험에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 원칙적으로 현상제를 적용시키고 나서 5분 이내에 관찰을 한다.
- ② 침투액은 분무로 하며 시험체 표면을 침투액으로 5분이상 적셔 두어야 한다.
- ③ 용제제거성 염색침투액과 속건식 현상제를 조합해서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- ④ 시험실시 범위는 지그 부착 자리의 주변에서 그 바깥부분으로 최소 2mm이상의 길이를 더한 범위로 한다.

54. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따라 "감도 레벨2"가 의미하는 것은?

- ① 고감도
- ② 중감도
- ③ 유효감도
- ④ 평균감도

55. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec. V Art.6)에 따른 주조에서 발생된 표면 불연속이 아닌 것은?

- ① 기공
- ② 수축 균열
- ③ 콜드셋
- ④ 스트링거

56. 다음 중 파일압축 프로그램이 아닌 것은?

- ① RAR
- ② ZIP
- ③ WINZIP
- ④ NORTON COMMANDER

57. 운영체제의 분류 중 제어프로그램에 속하지 않는 것은?

- ① supervisor program
- ② job control program
- ③ date management
- ④ service program

58. 인터넷을 통해 멀티미디어 정보를 제공하는 온라인 잡지를 일컫는 용어로 옳은 것은?

- ① 웹진
- ② 옐로우페이지
- ③ 네티즌
- ④ 화이트페이지

59. 정보사회의 역기능으로 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ① 부동산 가격상승
- ② 폭력, 자살사이트 성행
- ③ 언론, 표현의 자유 침해
- ④ 인터넷 중독

60. 검색엔진을 이용한 정보 검색 방법으로 옳지 않는 것은?

- ① 다양한 검색 연산자를 이용해서 정보를 검색한다.

② 검색 내용에 해당하는 주제를 파악한다.

③ 가능하다면 검색엔진을 한 가지만 사용하는 것이 효율적이다.

④ 검색할 정보에 적합한 검색 엔진을 선정한다.

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 철광석의 종류와 주요 성분이 잘못 연결된 것은?

- ① 적철광 -FeO
- ② 자철광 -Fe₃O₄
- ③ 능철광 -Fe₂CO₃
- ④ 갈철광 -Fe₂O₃ 3H₂O

62. 오스테나이트의 잔류량이 증가하는 원인이 아닌 것은?

- ① 탄소의 함유량이 높을 때
- ② 합금원소가 많을 때
- ③ 담금질 온도가 낮을 때
- ④ 결정입자가 조대할 때

63. 격자상수가 a, 원자 반경이 r 일 때 알루미늄(Al)에서의 a와 r의 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ① a=4r
- ② a=3r
- ③ $a = \sqrt{2}r$
- ④ $a = 4r / (\sqrt{2})$

64. 금속이 일정한 온도에서 전기저항이 제로(zero)가 되는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① 석출
- ② 열전달
- ③ 질량효과
- ④ 초전도

65. 방진(제진)합금의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 쌍정형
- ② 상자성형
- ③ 전위형
- ④ 복합형

66. 다음 중 수인법(water thughening)을 적용하여 인성을 부여시킨 강과 관계 깊은 것은?

- ① 주강
- ② 불변강
- ③ 고망간강
- ④ 고속도강

67. 다이캐스팅용 Si 합금으로 요구되는 성질을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 유동성이 좋을 것
- ② 열간취성이 적을 것
- ③ 금형에 대한 점착성이 좋을 것
- ④ 응고수축에 대한 용탕 보급성이 좋을 것

68. 양백(양은)의 주요 합금원소로 옳은 것은?

- ① Zn + Ni + Sn
- ② Cu + Ni + P
- ③ Cu + Zn + Ni
- ④ Cu + Sn + Cr

69. 가단주철의 열처리 방법 중 탈탄을 목적으로 하는 주철은?

- ① 흑심 가단주철
- ② 백심 가단주철

- ③ 펄라이트 가단주철
- ④ 오스테나이트 가단주철

70. 18-8형 스테인리스강의 특징이 아닌 것은?

- ① 비자성이다.
- ② 용접이 용이하다.
- ③ 산과 알칼리에 강하다.
- ④ 인성은 나쁘나 가공이 용이하다.

71. 레이저 빔 절단에서의 절단종류가 아닌 것은?

- ① 레이저 - 연소절단
- ② 레이저 - 화학절단
- ③ 레이저 - 용융절단
- ④ 레이저 - 승화절단

72. 내용적 34L 산소용기에 100kgf/cm²으로 들어있는 산소는 프랑식 100번 팁을 사용하여 표준불꽃으로 용접할 경우 몇 시간을 사용할 수 있는가?

- ① 17시간
- ② 34시간
- ③ 68시간
- ④ 134시간

73. 직류 용접기를 교류 용접기와 비교한 설명 중 틀린 것은?

- ① 아크가 교류일 때보다 불안정하다.
- ② 비피복 용접봉의 사용이 가능하다.
- ③ 교류에 비해 가격이 비싸나 역율이 양호하다.
- ④ 직류는 극성 변화가 가능하며 전극의 위험이 적다.

74. 용접부의 연성과 결함의 유무를 조사하기 위하여 실시하는 시험법은?

- ① 피스코시험
- ② 방사선 투과시험
- ③ 리하이형시험
- ④ 굽힘시험

75. 점용접의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 용접부 표면에 돌기가 발생한다.
- ② 재료가 절약되고 작업의 공정수가 감소한다.
- ③ 작업 속도가 빠르고 용접변형이 비교적 적다.
- ④ 가압력에 의하여 조직이 치밀해진다.

76. 토치 팁 대신 안지름 3.2~6mm, 길이 1.5~3mm 정도의 긴 강관에 산소를 공급하여 그 강관이 산화 연소할 때의 반응 열로 금속을 절단하는 절단법은?

- ① 분말 절단
- ② 산소창 절단
- ③ 산소아크 절단
- ④ 워커제트 절단

77. 납땜 용제가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 모재의 산화 피막과 같은 불순물을 제거하고 유동성이 좋을 것
- ② 청정한 금속면의 산화를 방지할 것
- ③ 모재와 친화력이 낮을 것
- ④ 납땜 후 슬래그 제거가 용이할 것

78. 맞대기 용접시의 횡 수축에 관한 설명으로 가장 올바른 것은?

- ① 판 두께가 클수록, 용착금속의 단면적이 클수록 횡 수축은 감소한다.
- ② 판 두께가 클수록, 용착금속의 단면적이 적을수록 횡 수축은 감소한다.

- ③ 판 두께가 적을수록, 용착금속의 단면적이 클수록 횡 수축은 감소한다.

- ④ 판 두께가 적을수록, 용착금속의 단면적이 적을수록 횡 수축은 감소한다.

79. 강(鋼)중의 황(S)이 증상으로 존재하여 생기는 균열은?

- ① 가로 균열
- ② 세로 균열
- ③ 병배 균열
- ④ 설퍼 균열

80. 용접부 시험법의 분류 중 야금학적 시험에 해당되지 않는 것은?

- ① 부식시험
- ② 현미경조직시험
- ③ 파면시험
- ④ 설퍼프린트시험

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe
 전자문제집 CBT 안드로이드 어플 : 구글플레이에서 전자문제집으로 검색 하세요.

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 어플 완벽 연동, 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오답자, 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ④ | ④ | ② | ① | ③ | ④ | ③ | ① | ① | ① |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ④ | ② | ③ | ④ | ③ | ③ | ③ | ④ | ③ | ③ |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ① | ④ | ② | ① | ④ | ③ | ④ | ③ | ④ | ③ |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ② | ② | ④ | ② | ③ | ① | ① | ③ | ② | ② |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ② | ② | ① | ② | ① | ② | ① | ④ | ① | ① |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ④ | ② | ③ | ② | ④ | ④ | ④ | ① | ① | ③ |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| ① | ③ | ④ | ④ | ② | ③ | ③ | ③ | ② | ④ |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| ② | ② | ① | ④ | ① | ② | ③ | ④ | ④ | ① |