

1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)

1. 초음파가 물체를 통과할 때 나타나는 에너지의 손실을 무엇이라 하는가?

- ① 흡수 ② 전파
③ 반사 ④ 감소

2. 방사선투과시험에서 방사선이 시험체를 투과한 후의 강도변화에 관한 식으로 맞는 것은? (단, I : 투과 강도, I_0 : 조사 강도, μ : 선흡수계수 T : 시험체의 두께)

- ① $I = L_0 e^{-\mu T}$ ② $I = \mu I_0 e^{-T}$
③ $I = \frac{L_0 e^{-\mu}}{T}$ ④ $I = \frac{e^{-\mu T}}{L_0}$

3. 다음 비파괴검사 방법 중 시험체나 주변 온도가 낮을 때 탐상시간에 가장 영향을 많이 받는 것은?

- ① 방사선투과시험 ② 초음파탐상시험
③ 자분탐상시험 ④ 침투탐상시험

4. 초음파 탐상시험에서 시험체를 물속이나 다른 액체 접촉매질에 넣어 검사하는 간접 시험방법은?

- ① 램파법 ② 침적법
③ 직사법 ④ 투과법

5. 다음 중 비파괴검사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 미세한 표면균열 검출감도는 방사선투과시험이 가장 우수하다.
② 자분탐상시험에서는 자성체보다 비자성체가 탐상하기 쉽다.
③ 침투탐상시험은 결함이 예리한 균열보다 결함의 폭이 넓어야 감도가 높다.
④ 와전류탐상시험을 이용하면 결함의 종류, 크기, 깊이를 판정할 수 있다.

6. 다음 중 18-8 오스테나이트계 스테인리스강에 대한 비파괴검사가 적합하지 않은 것은?

- ① 방사선투과검사 ② 초음파탐상검사
③ 자기탐상검사 ④ 침투탐상검사

7. 압력이 걸려있지 않은 대형 연료탱크 용접부의 누설 가능여부를 확인코자 할 때 다음 중 적합한 비파괴검사법은?

- ① 침투탐상누설검사 ② 자분탐상검사
③ 와전류탐상검사 ④ 방사선투과검사

8. 누설검사에서 다음 설명이 나타내는 용어로 옳은 것은?

기체의 실제 압력으로 완전 진공인 때가 0 이며 대기압과 게이지 압력을 더한 값이다.

- ① 계기 압력 ② 진공 압력
③ 절대 압력 ④ 표준대기압

9. 자분탐상시험의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 핀홀과 같은 점 모양의 결함은 검출이 어렵다.
② 자속방향이 불연속의 위치와 수직하면 결함 검출이 어렵

다.

- ③ 시험체 두께방향의 결함 깊이에 관한 정보는 얻기가 어렵다.
④ 표면으로부터 깊은 곳에 있는 결함의 모양과 종류를 알기는 어렵다.

10. 다음 중 와전류탐상시험에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 접촉식 탐상법을 적용하므로 표피효과가 발생하지 않는다.
② 시험코일의 임피던스 변화를 측정하여 결함을 식별한다.
③ 시험체 표층부의 결함에 의해 발생된 와전류의 변화를 측정하여 결함을 식별한다.
④ 철, 비철 재료의 파이프, 와이어 등 표면 또는 표면 근처 결함을 검출한다.

11. 다음 중 표층부에 나타난 정적인 결함의 정보를 얻기 위한 비파괴검사법이 아닌 것은?

- ① 침투탐상검사 ② 자분탐상검사
③ 와전류탐상검사 ④ 음향방출검사

12. 다른 비파괴검사법과 비교하여 침투탐상시험의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 국부적인 검사가 가능하고 지시의 관찰이 비교적 쉽다.
② 시험체 표면온도 변화에도 검사감도가 일정 하고 신속한 측정이 가능하다.
③ 다공성, 흡수성 시험체를 제외하고는 크기 및 형태에 크게 제한을 받지 않는다.
④ 일반적으로 검사장비 및 측정 자재의 가격이 저렴하고 검사가 간단하며 신속하다.

13. X선발생장치와 비교하여 γ 선조사장치에 의한 투과 사진을 얻을 때의 장점으로 틀린 것은?

- ① 에너지량을 손쉽게 조절할 수 있다.
② 조사를 360° 또는 일정 방향으로의 조절이 쉽다.
③ 야외 작업시 이동이 용이하며 전원이 필요하지 않다.
④ 동일한 크기의 에너지를 사용하는 경우 X선 발생장치보다 검사 비용이 저렴하다.

14. 와전류 탐상코일 중 외삽 코일(Out Diameter Coil)과 같은 용도에 속하는 것은?

- ① 내삽 코일(inner coil) ② 표면 코일(surface coil)
③ 프로브 코일(probe coil) ④ 관통 코일(encircling coil)

15. 침투탐상시험에 사용하는 재료나 설비는 계속 사용함에 따라 신뢰성이 떨어진다. 신뢰성을 확보하기 위한 방법으로 가장 효과적인 것은?

- ① 작업시마다 새로운 재료와 설비를 사용한다.
② 1년마다 재료나 설비를 새 것으로 사용한다.
③ 일상점검 또는 일정기간마다 정기점검으로 관리한다.
④ 작업시마다 수세성, 후유화성, 용제제거성 등 시험 방법을 달리하여 사용한다.

16. 침투탐상시험의 침투제가 가져야 할 성질이 아닌 것은?

- ① 세척성이 좋아야 한다. ② 마찰력이 높아야 한다.
③ 침투력이 좋아야 한다. ④ 온도 안정성이 있어야 한다.

17. 침투탐상시험의 현상시간에 대한 설명으로 가장 적절한 것

은?

- ① 현상제 적용 후 건조까지의 시간이다.
- ② 침투제 적용 후 관찰할 때까지의 시간이다.
- ③ 침투제 적용 후 현상제 적용 전까지의 시간이다.
- ④ 전처리에서부터 침투처리를 거쳐 현상, 건조 처리한 상태까지의 시간이다.

18. 침투처리 과정을 거쳐 세척처리 후 현상제를 사용하지 않고 열풍 건조에 의해 시험체 불연속부의 침투액이 열팽창으로 인하여 시험체 표면으로 표출되어 지시모양을 형성시키는 현상 방법은?

- ① 무현상법 ② 습식 현상법
- ③ 속건식 현상법 ④ 건식 현상법

19. 침투탐상시험시 자외선등을 사용할 때 수은등은 충분한 예열없이는 제기능을 발휘하지 못한다. 필요한 방전온도에 이르면 최소한 얼마의 예열 시간을 주어야 하는가?

- ① 30초 ② 5분
- ③ 30분 ④ 60분

20. 침투탐상시험시 큰 결함의 검출과 달리 작은 불연속부를 탐지하려 할 때의 침투시간에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 큰 결함을 탐지할 때와 같은 시간이어야 한다.
- ② 큰 결함을 탐지할 때 소요되는 시간의 절반만 준다.
- ③ 큰 결함을 탐지할 때 소요되는 시간보다 길게 준다.
- ④ 일반적으로 큰 결함을 탐지할 때보다 짧거나 또는 길게 하여야 한다.

2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)

21. 침투탐상시험에서 일반적으로 흰색의 배경에 빨간색의 대조(contrast)를 이루게 하여 관찰하는 침투액과 현상제의 조합으로 옳은 것은?

- ① 염색침투액-건식현상제 ② 염색침투액-습식현상제
- ③ 형광침투액-건식현상제 ④ 형광침투액-습식현상제

22. 다음 중 침투액의 침투시간을 결정하는 가장 직접적인 인자의 조합으로 옳은 것은?

- ① 시험체의 크기와 전도성
- ② 시험체의 전도성과 온도
- ③ 시험체의 온도와 결함의 종류
- ④ 시험체의 원자번호와 체적밀도

23. 주조품에서 수축균열이 발생하는 부위는 주로 어느 곳인가?

- ① 얇은 부재 쪽 ② 두꺼운 부재 쪽
- ③ 두께 변화가 심한 곳 ④ 주물 내부의 기공이 있는 곳

24. 검사대상 시험체가 매우 커서 이동이 어려운 경우 어떤 침투탐상 시험장치가 적절한가?

- ① 대형 장치 ② 중형 장치
- ③ 거치식 장치 ④ 휴대용 장치

25. 다음 중 수세성 침투액을 사용할 때 조심해야 할 내용으로 옳은 것은?

- ① 물에 적신 헝겊을 사용한다.
- ② 적용시간(dwell time)을 대단히 길게 한다.

③ 시험체에 과도한 세척이 되지 않도록 한다.

④ 검사 표면에 현상제를 많이 사용하여 두껍게 도포한다.

26. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 결함을 분류할 때 다음과 같은 경우를 무엇이라 하는가?

정해진 면적 안에 존재하는 1개 이상의 결함

- ① 연속 결함 ② 선상 결함
- ③ 분산 결함 ④ 원형상 결함

27. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의해 탐상시험할 때 시험체의 일부분을 시험하는 경우, 전 처리는 시험하는 부분에서 바깥쪽으로 최소한 몇 mm 범위까지 깨끗하게 하여야 하는가?

- ① 20 ② 25
- ③ 30 ④ 35

28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 다음 중 자외선조사장치를 사용하지 않는 시험방법을 기호로 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① FA-W ② FC-N
- ③ FB-D ④ VC-S

29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 시험체의 온도가 15~50℃ 일 때 표준으로 정한 현상시간은 몇 분으로 규정하고 있는가?

- ① 2분 ② 4분
- ③ 5분 ④ 7분

30. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 사용 중인 수세성 침투액의 수분함유량은 수분이 부피비로 몇 % 를 초과할 때부터 불만족한 것으로 규정하는가?

- ① 1% ② 3%
- ③ 5% ④ 10%

31. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 사용 중인 유화제의 제거성은 최대 얼마의 주기마다 점검하여야 하는가?

- ① 1일 1회 ② 주 1회
- ③ 월 1회 ④ 연 1회

32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 현상방법에 따라 명칭을 분류할 때 기호"S" 는 무엇을 나타내는가?

- ① 건식현상법 ② 습식현상법
- ③ 특수현상법 ④ 속건식현상법

33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 사용되는 대비시험편의 사용 목적을 옳게 설명한 것은?

- ① 현상제의 수분 함량을 시험하기 위하여
- ② 침투제의 정도를 측정하기 위하여
- ③ 현상제에 함유되어 있는 형광 유무를 점검하기 위하여
- ④ 탐상제의 성능 및 조작 방법의 적합 여부를 조사하기 위하여

34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 시험체의 온도, 침투액의 종류가 동일하다면 다음 중 어

느 결함이 가장 긴 침투시간을 필요로 하는가?

- ① 강용접부의 융합불량
- ② 알루미늄 단조품의 갈라짐
- ③ 마그네슘 주조품의 빈 틈새
- ④ 플라스틱, 유리, 세라믹의 갈라짐

35. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 염색침투액을 사용하는 시험에 사용할 수 있는 현상방법은?

- ① 건식현상제를 사용하는 방법
- ② 수용성 현상제를 사용하는 습식 현상법
- ③ 수현탁성 현상제를 사용하는 습식 현상법
- ④ 현상제를 사용하지 않는 방법

36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 보고서에 기록하는 내용 중 "시험시의 온도"가 다음 중 어느 온도일 때 반드시 기록하여야 하는가?

- ① 18℃
- ② 25℃
- ③ 35℃
- ④ 58℃

37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 사용하는 침투액에 따른 분류 방법과 기호를 옳게 나타낸 것은?

- ① 염색 침투액을 사용하는 방법 : A
- ② 이원성 염색 침투액을 사용하는 방법 : W
- ③ 형광 침투액을 사용하는 방법 : F
- ④ 이원성 형광 침투액을 사용하는 방법 : SF

38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 규정한 자외선조사장치의 파장 범위로 옳은 것은?

- ① 170 ~ 230nm
- ② 250 ~ 320nm
- ③ 320 ~ 400nm
- ④ 560 ~ 620nm

39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 기름베이스 유화제를 사용하는 염색침투액인 경우의 유화시간으로 옳은 것은?

- ① 30초 이내로 한다.
- ② 1분 이내로 한다.
- ③ 2분 이내로 한다.
- ④ 3분 이내로 한다.

40. 비파괴시험 용어(KS B 0550)에 따른 침투탐상시험의 시험방법 중 "배액"이란 뜻을 옳게 설명한 것은?

- ① 침투탐상시험 작업 직전에 하는 시험체의 청정 처리
- ② 시험체 표면에 부착되어 있는 침투액 및 유화제를 물로 없애는 동작
- ③ 시험체 표면에 부착되어 있는 용제제거성 침투액을 없애는 동작
- ④ 시험체 표면의 일부에 액이 모여 있지 않도록 하기 위해서 실시하는 적하 등의 동작

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반(대략구분)

41. 한 사무실이나 공장, 연구소, 학교와 같이 비교적 가까운 지역 내에 분산 설치되어 있는 컴퓨터, 워크스테이션, 호스트 컴퓨터 등을 상호 접속하여 구성된 근거리 통신망은?

- ① Internet
- ② MAN
- ③ WAN
- ④ LAN

42. 컴퓨터의 기본 구성요소로 옳지 않은 것은?

- ① 중앙처리장치
- ② 입 · 출력장치
- ③ 통신장치
- ④ 주기억장치

43. 모니터 위에 손가락, 펜, 등을 접촉해 문자나 그림을 쓰고 그리거나, 아이콘을 실행시켜 컴퓨터 등의 기계에 원하는 명령을 수행시키는 장치는?

- ① 디지털타이저
- ② 스캐너
- ③ 터치스크린
- ④ 터치패드

44. 다음 중 데이터 보안의 침입 형태가 아닌 것은?

- ① 가로막기(interruption)
- ② 가로채기(interception)
- ③ 위조(fabrication)
- ④ 방화벽(firewall)

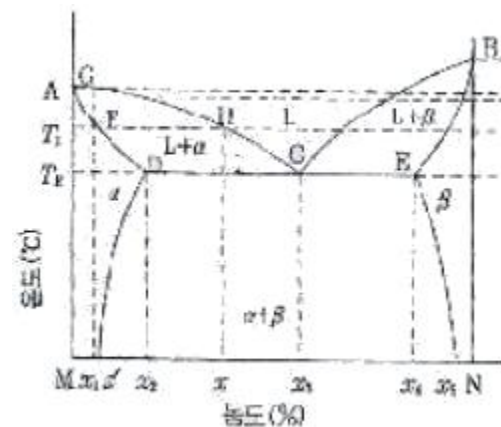
45. 다음 중 숫자로 표시된 IP 주소를 문자로 변환하여 관리해주는 것은?

- ① proxy
- ② TCP/IP
- ③ DNS
- ④ protocol

46. 온도에 따른 탄성률의 변화가 거의 없으며, 발견 당시 합금 조성은 36%Ni, 12%Cr, 나머지가 Fe인 합금은?

- ① 엘린바
- ② 니칼로이
- ③ 퍼멀로이
- ④ 하이스텔로이

47. 다음의 상태도를 보고 χ 조성을 가지는 액상이 냉각되어 TE 온도에 도달하였을 때 공정반응 이전의 α 상 : 액상(L)의 양은?



- ① DI : IC
- ② IC : DI
- ③ DC : CE
- ④ CE : DC

48. 시편의 원표점거리가 112mm이고, 늘어난 길이는 132mm일 때 연신율은 약 몇 % 인가?

- ① 15.2
- ② 17.9
- ③ 82.1
- ④ 84.8

49. 18-8 스테인리스강에서 18이 의미하는 것은?

- ① Cr 의 함량
- ② Mn 의 함량
- ③ Cu 의 함량
- ④ Ni 의 함량

50. 60%Cu - 40%Zn 황동으로 복수기용 판, 볼트, 너트 등에 사용되는 합금은?

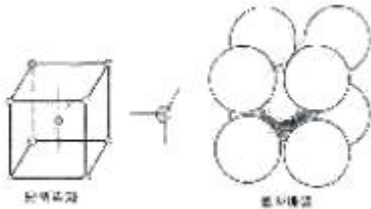
- ① 톰백(Tombac)
- ② 길딩메탈(Gilding metal)

- ③ 문쯔메탈(Muntz metal)
④ 에드밀러티메탈(Admiralty metal)

51. 다음 알루미늄(Al) 합금 중 개량처리한 Al-Si합금의 명칭으로 옳은 것은?

- ① 라우탈 ② 실루민
③ Y-합금 ④ 두랄루민

52. 다음 그림과 같은 결정격자는?



- ① 단순입방격자 ② 조밀육방격자
③ 면심입방격자 ④ 체심입방격자

53. 다음 중 Fe-C 상태도에서 가장 온도가 낮은 것은?

- ① 공석선 ② 공정선
③ 순철의 A₂변태점 ④ 시멘타이트의 자기 변태점

54. 다음 중 항온 열처리 방법에 속하는 것은?

- ① 오스템퍼링 ② 노멀라이징
③ 어닐링 ④ 쿨칭

55. 1성분계인 물의 3중점에서 자유도는 얼마인가?

- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 3

56. 금속을 가공할 경우 온도에 따라 열간가공과 냉간 가공으로 구분한다. 이 때 구분의 기준이 되는 것은?

- ① 소성 변형 ② 재결정 온도
③ 비열 ④ 용융 온도

57. 특수금속재료 중 리드 프레임(lead frame)재료에 요구되는 특성으로 틀린 것은?

- ① 열전도율 및 전기전도율이 작을 것
② 금도금성 및 납땜성이 좋을 것
③ 반복 굽힘 강도가 우수할 것
④ 인발 등 가공성이 좋을 것

58. 피복재에 첨가되어 아크를 안정시키는 성분이 아닌 것은?

- ① 규산칼륨 ② 규산나트륨
③ 석회석 ④ 규소철

59. 가스용접 시 팁 끝이 모재에 달라 순간적으로 팁 끝이 막히거나 팁의 과열, 사용 가스의 압력이 부적당할 때 팁 속에서 폭발음이 나며 불꽃이 꺼졌다가 다시 나타나는 현상은?

- ① 역화 ② 역류
③ 인화 ④ 기공

60. 직류 정극성에 속하는 모재와 용접봉의 극성으로 맞는 것은?

- ① 모재(+), 용접봉(-) ② 모재(-), 용접봉(+)

- ③ 모재(+), 용접봉(+) ④ 모재(-), 용접봉(-)

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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