

1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)

- 형광침투탐상 시험장치 중에서 자외선 조사장치가 반드시 필요한 곳으로만 나열된 것은?  
 ① 현상탱크, 침투탱크    ② 세척대, 현상탱크  
 ③ 침투탱크, 검사대    ④ 세척대, 검사대
- 자외선조사장치는 자외선을 조사하여 지시모양을 뚜렷하게 식별할 수 있는 강도를 갖는 것이어야 하는데 이 때 요구되는 자외선의 파장범위로 가장 적당한 것은?  
 ① 200 ~ 255nm    ② 260 ~ 310nm  
 ③ 320 ~ 400nm    ④ 410 ~ 455nm
- 다음 중 전원 시설이 없어도 검사가 가능한 비파괴검사법은?  
 ① X선투과검사    ② 염색침투탐상검사  
 ③ 자분탐상검사    ④ 중성자투과검사
- 다음 중 침투탐상시험시 부적절한 세척에 의하여 가장 좋지 기 쉬운 결함은?  
 ① 단조 겹침    ② 깊이 패인 결함  
 ③ 알고 넓은 결함    ④ 예리한 선모양의 표면 균열
- 침투탐상시험에서 시험조건에 따른 현상제의 선택이 가장 효과적으로 짝지어진 것은?  
 ① 매우 매끄러운 표면 : 건식현상제가 적당  
 ② 매우 거친 표면 : 습식현상제가 적당  
 ③ 소형의 대량작업 : 건식현상제가 적당  
 ④ 미세한 균열 검출 : 속건식현상제가 적당
- 다음 중 침투탐상검사법의 특징이 아닌 것은?  
 ① 균열이나 불연속의 깊이를 정확하게 측정할 수 있다.  
 ② 대형부품 표면의 현장 검사가 가능하다.  
 ③ 미세한 표면 불연속의 검출이 가능하다.  
 ④ 제작자가 서로 다른 침투제를 사용할 경우 탐상강도가 감소되는 효과가 발생할 수 있다.
- 다른 침투탐상시험과 비교하여 후유화성 형광침투탐상시험의 장점이라고 볼 수 없는 것은?  
 ① 극히 작은 불연속부에 민감하다.  
 ② 깊이가 알고, 폭이 넓은 결함 검출에 우수하다.  
 ③ 거친 표면에 적합하다.  
 ④ 눈에 잘 보일 수 있도록 한다.
- 침투액이 불연속부에 침투할 때까지 방치하여 둔 시간을 무엇이라 하는가?  
 ① 유화시간    ② 적용시간  
 ③ 침투시간    ④ 배수시간
- 침투액을 물로 세척할 수 있게 침투액 층의 막을 분산시키는 데 사용되는 물질은?  
 ① 유화제    ② 현상제  
 ③ 세척제    ④ 건조제
- 와전류탐상시험시 유도된 와전류의 강도가 표면 값의 몇 %로 감소되는 깊이를 표준침투깊이라 하는가?

- ① 13%    ② 37%  
 ③ 45%    ④ 65%

- 침투탐상검사로 소형의 양산(量産) 부품, 나사부 등의 예방부를 검사하려고 한다. 다음 중 어떤 시험법을 적용하는 것이 가장 효율적인가?  
 ① 수세성 형광침투탐상시험  
 ② 후유화성 형광침투탐상시험  
 ③ 용제제거성 형광침투탐상시험  
 ④ 수세성 염색침투탐상시험
- 다음 중 수세성 형광침투탐상 시험장치의 배치순서로 옳은 것은?  
 ① 침투조 → 세척조 → 현상조 → 배액대 → 건조대  
 ② 침투조 → 배액대 → 세척조 → 현상조 → 건조대  
 ③ 침투조 → 배액대 → 유화조 → 현상조 → 건조대  
 ④ 침투조 → 유화조 → 배액대 → 현상조 → 건조대
- 침투탐상시험의 침투액에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 용제제거성 형광침투액은 대형부품의 전면 동시 검사에 효율적이다.  
 ② 용제제거성 염색침투액은 대형부품의 부분 탐상에 적합하다.  
 ③ 용제제거성 형광침투액은 수도시설 및 전원이 필요없다.  
 ④ 용제제거성 염색침투액은 인화점이 낮으므로 부품의 탐상에 부적합하다.
- 큰 결함과 비교하여 미세한 결함을 검출하고자 할 때 침투시간은 어떻게 하여야 하는가?  
 ① 큰 결함의 침투시간보다 짧게 한다.  
 ② 큰 결함의 침투시간보다 길게 한다.  
 ③ 큰 결함의 침투시간과 같게 한다.  
 ④ 결함의 크기와 상관없이 항상 1분으로 한다.
- 침투탐상시험에서 흰색의 미세한 분말을 휘발성의 유기용제에 분산제와 함께 현탁시킨 현상제는?  
 ① 건식현상제    ② 습식현상제  
 ③ 속건식현상제    ④ 여과입자분말
- 침투탐상시험시 현상법에 따라 건조처리 시기가 다르다. 다음 중 건조처리의 시기가 현상처리 이후인 현상법은?  
 ① 습식현상법    ② 무현상법  
 ③ 속건식현상법    ④ 건식현상법
- 방사선투과시험에 사용되는 X선의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① X선은 빛의 속도와 거의 같다.  
 ② X선은 공기 중에서 굴절된다.  
 ③ X선은 전리 방사선이다.  
 ④ X선은 물질을 투과하는 성질을 가지고 있다.
- 다음 중 시험체 표면에 방청유가 도포된 상태에서도 검사가 가능하며 결과에도 큰 영향이 없는 비파괴검사법은?  
 ① 방사선투과검사    ② 자분탐상시험  
 ③ 침투탐상시험    ④ 누설검사

19. 다음 중 침투탐상 시험결과에서 연속으로 길게 나타나는 결함지시는 어떤 결함인가?

- ① 기공                      ② 비금속 개재물  
③ 균열                      ④ 수축공

20. 침투탐상시험시 이상적인 현상제로서 갖추어야 할 사항과 거리가 가장 먼 것은?

- ① 주위 색깔과 구별될 수 있는 색깔이어야 한다.  
② 표면에 균일한 도포 막을 형성시켜야 한다.  
③ 형광침투제 사용시 현상제는 형광물질이어야 한다.  
④ 결함 부위에서 침투제에 쉽게 젖어야 한다.

**2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)**

21. 침투탐상시험시 전처리 과정이 중요한 가장 큰 목적은?

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

22. 침투탐상시험시 침투제의 역할을 잘못 설명한 것은?

- ① 미세한 개구부에는 침투제가 스며들지 말아야 한다.  
② 증발이나 건조가 너무 빠르게 작용하지 말아야 한다.  
③ 시험체 표면에 화학 변화를 일으키지 말아야 한다.  
④ 열이나 빛 등에 노출되어도 색채를 잃지 말아야 한다.

23. 다음 중 침투탐상시험법에서 전처리를 할 때 일반적인 세척 방법은?

- ① 철솔질                      ② 연마  
③ 모래분사                      ④ 용제세척

24. 다음 물질 중 초음파의 종파속도가 가장 빠른 것은?

- ① 기름                      ② 알루미늄  
③ 황동                      ④ 아크릴수지

25. 다음 중 장기간 반복 사용에 의하여 발생하는 결함은?

- ① 피로 균열                      ② 연삭 균열  
③ 열처리 균열                      ④ 열간 터짐

26. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 사용 중인 침투액에 대한 점검결과가 다음과 같을 때 폐기사유에 해당되지 않는 것은?

- ① 성능시험 결과 결함검출 능력 및 침투지시모양의 휘도가 저하되었을 때  
② 성능시험 결과 색상이 변화했다고 인정된 때  
③ 겔모양 검사를 하여 현저한 흐림이나 침전물이 생겼을 때  
④ 겔모양 검사를 한 후 불충분한 재료에 정량의 재료로 보충 하여 혼합하였을 때

27. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 수세성 침투액 계통의 경우 수동스프레이에 의한 잉여침투액 제거 방법에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 최대 수압은 275KPa(40psi) 이다.  
② 사용하는 수온은 10 ~ 38℃ 이다.

- ③ 스프레이 노즐과 부품사이를 최소 30cm 떨어진 겨냥분사로 한다.  
④ 물분무 노즐은 감도 레벨 3 또는 레벨 4 의 공정에 대하여만 허용된다.

28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 다음과 같은 순서로 탐상하는 시험 방법은?

전처리 → 침투처리 → 제거처리 → 관찰 → 후처리

- ① 용제제거성 형광침투액을 사용한 건식현상법  
② 용제제거성 형광침투액을 사용한 무현상법  
③ 후유화성 염색침투액을 사용한 습식현상법  
④ 수세성 형광침투액을 사용한 습식현상법

29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 “VC - S” 로 표시된 경우 “C” 에 알맞은 분류는?

- ① 침투액의 종류                      ② 현상방법  
③ 유화제의 종류                      ④ 잉여침투액의 제거방법

30. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 건식 현상제로 침투지시모양을 관찰할 때 현상제의 체류시간 규정으로 옳은 것은?

- ① 최소 5분 동안 최대 1시간으로 한다.  
② 최소 10분 동안 최대 2시간으로 한다.  
③ 최소 5분 동안 최대 3시간으로 한다.  
④ 최소 10분 동안 최대 4시간으로 한다.

31. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 분류하는 침투액계 중 “다입 II” 는 무엇을 의미하는가?

- ① 형광 침투액 계통                      ② 염색 침투액 계통  
③ 복식 침투액 계통                      ④ 특수 침투액 계통

32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 탐상제의 점검 내용으로 옳은 것은?

- ① 침투액-부착상태 검사                      ② 유화제-결함검출 능력 검사  
③ 건식현상제-겔모양 검사                      ④ 습식현상제-세척성 검사

33. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 탐상시의 재료 및 공정의 제한에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 염색침투액계의 탐상시 수용성의 현상제는 사용해서는 안된다.  
② 염색침투탐상검사는 항공우주용 제품의 최종 수령검사에 이용해서는 안된다.  
③ 동일한 검사면에 사용되는 형광침투탐상검사는 염색침투탐상검사 전에 사용해서는 안된다.  
④ 터빈 엔진의 중요 구성부품 정비검사는 친수성 유화제를 사용하는 초고감도 형광침투액을 사용한다.

34. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 탐상검사 시, 구성 부품에 건조를 실시하는 시기로 틀린 것은?

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

35. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에

서 샘플링검사인 경우 합격한 로트의 모든 시험체에 대한 표시방법으로 옳은 것은?

- ① ⑨ 의 기호로 각인 또는 적갈색으로 착색
- ② ⑨ 의 기호로 각인 또는 황색으로 착색
- ③ 적갈색으로 착색 또는 적갈색 밴드 부착
- ④ 노란색으로 착색 또는 노란색 밴드 부착

36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 유화제의 적용 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 분무                      ② 붓기
- ③ 침지                      ④ 솔질

37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 표시기호 “FB-A”의 탐상 순서로 옳은 것은?

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

38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 결함을 분류할 때 “정해진 면적 안에 존재하는 1개 이상의 결함”을 무엇이라 하는가?

- ① 연속 결함                      ② 선상 결함
- ③ 분산 결함                      ④ 원형상 결함

39. 주강품-침투탐상검사(KS D ISO 4987)에 따른 불연속지시에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 불연속지시는 선형 지시 또는 연결형 지시, 비선형(군집) 지시 등으로 분류한다.
- ② 불연속지시의 치수는 불연속의 실제 치수를 직접 나타내지는 못한다.
- ③ 불연속지시는 7등급의 엄격도로 분류한다.
- ④ 불연속지시 중 선형 지시는 길이 최대 치수가 폭 최소 치수의 2배 이상인 것이다.

40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 “침투시간”을 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.

### 3과목 : 금속재료일반 및 용접일반(대략구분)

41. 컴퓨터시스템에서 예기치 못한 일이 발생하였을 때, 현재하던 일을 멈추고, 다른 작업을 처리하도록 하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 스폐링(spooling)                      ② 인터럽트(interrupt)
- ③ 스케줄링(scheduling)                      ④ 페이징(paging)

42. 다음이 설명하고 있는 것은?

인터넷에서 자기의 네트워크 안에 있는 호스트로 접근시도를 감시하여 접근이 정당하고 허락된 접근인지를 조사하고 평가하여 네트워크를 보호한다.

- ① 해킹                      ② 방화벽
- ③ 크래킹                      ④ 잠금장치

43. 다음이 설명하고 있는 웹페이지 검색 방식은?

인터넷상에서 존재하는 웹 문서들을 각종 영역별로 분류하고 대항목에서 소항목까지 계층적인 접근 구조를 제공하여 사용자가 쉽게 정보를 얻을 수 있게 해주는 방식이다.

- ① 웹 인덱스 방식                      ② 키워드 검색방식
- ③ 웹 디렉토리 방식                      ④ 메타형 검색방식

44. 사용자가 웹 서버의 하이퍼텍스트 문서를 볼 수 있게 해주는 클라이언트 프로그램을 무엇이라 하는가?

- ① 웹 브라우저                      ② 운영체제
- ③ 워드프로세서                      ④ 오라클

45. 하나의 사무실, 건물, 대학, 연구소 내의 근거리에 있는 컴퓨터들과 주변장치들을 연결하여 데이터를 주고 받을 수 있도록 구성된 근거리 통신망은?

- ① MAN                      ② WAN
- ③ LAN                      ④ SAN

46. 축각이  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$  , 축의 길이는  $a = b \neq c$  로 이루어진 격자는?

- ① 단사정계                      ② 사방정계
- ③ 입방격자                      ④ 정방격자

47. 수은을 제외한 금속재료의 일반적 성질을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 금속은 상온에서 결정체이다.
- ② 순수한 금속일수록 열전도율은 떨어진다.
- ③ 합금의 전기 전도율은 순수한 금속보다 좋다.
- ④ 이온화 경향이 작은 금속일수록 부식되기 쉽다.

48. 다음 중 재료의 연성을 알기 위한 시험법은?

- ① 란쯔 시험                      ② 조미니 시험
- ③ 마크로 시험                      ④ 에릭슨 시험

49. 다음 중 주철이 성장하는 원인에 속하지 않는 것은?

- ① 시멘타이트의 흑연화에 의해
- ② 펄라이트 조직 중의 Si 의 환원에 의해
- ③ 흡수된 가스의 팽창에 따른 부피 증가 등에 의해
- ④ A1 변태점 이상의 온도에서 장시간 방치되어 부피 증가에 의해

50. 강에 대한 망간(Mn)의 영향이 아닌 것은?

- ① 담금질이 잘 된다.
- ② 점성증가, 고온가공이 용이하다.

- ③ 적열매짐의 원인이 되는 원소이다.
- ④ 고온에서 결정성장을 감소시킨다.

51. 다음 중 금속의 응고에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 냉각 곡선은 시간에 대한 온도변화를 나타낸 곡선이다.
- ② 액체 금속이 응고시 응고정보다 낮은 온도에서 응고하는 것을 과냉이라 한다.
- ③ 결정 입자의 크기는 핵 생성 속도가 핵 성장 속도보다 빠르면 입자는 조대화 된다.
- ④ 용융 금속이 응고시 작은 결정을 만드는 핵을 중심으로 나뭇가지 모양으로 발달한 것을 수지상 결정이라 한다.

52. 다음 중 Ni 을 함유한 합금이 아닌 것은?

- ① 인바(Invar)                      ② 엘린바(Elinvar)
- ③ 플레티나이트(Platinite)   ④ 문쯔 메탈(Muntz metal)

53. 다음 중 강도와 경도가 가장 큰 조직은?

- ① 마텐자이트(martensite)    ② 오스테나이트(austenite)
- ③ 페라이트(ferrite)            ④ 펄라이트(pearlite)

54. 다음 중 크리프(creep)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 제1기 크리프를 가속 크리프라 한다.
- ② 제2기 크리프를 감속 크리프라 한다.
- ③ 제3기 크리프를 정상 크리프라 한다.
- ④ 재료에 일정한 응력을 가하고, 어떤 온도에서 변형량의 시간적 변화를 크리프라 한다.

55. 금속간 화합물인 탄화철(Fe<sub>3</sub>C) 중의 Fe 의 원자비(%)는?

- ① 25                                  ② 45
- ③ 65                                  ④ 75

56. 금속을 냉간 가공하면 결정입자가 미세화되어 재료가 단단해지는 현상은?

- ① 가공경화                      ② 열간연화
- ③ 청열매짐                      ④ 조직의 열화

57. 주물용 Al-Si 합금 용탕에 0.01% 정도의 금속나트륨을 넣고 주형에 용탕을 주입함으로써 조직을 미세화시키고 공정 점을 이동시키는 처리는?

- ① 용체화처리                      ② 개량처리
- ③ 점종처리                        ④ 구상화처리

58. 용접기의 종류(용량) 표시에 사용된 기호가 AW 250 이란 표시가 있을 때 여기에서 250은 무엇을 뜻하는가?

- ① 정격 2차 전류                  ② 정격 사용률
- ③ 2차 최대 전류                  ④ 2차 무부하 전압

59. 다음 용접의 종류 중 압접에 속하는 것은?

- ① 티그(TIG) 용접                  ② 서브머지드 용접
- ③ 점 용접                            ④ 일렉트로 슬래그 용접

60. 가스용접에서 용해아세틸렌 취급시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 저장실의 전기 스위치, 전등 등은 방폭 구조여야 한다.
- ② 저장 장소에서 화기를 가까이 하지 말아야 한다.
- ③ 저장 장소는 밀폐된 곳이어야 한다.

- ④ 용기는 진동이나 충격을 가하지 말고 신중히 취급해야 한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://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	③	②	③	④	①	③	③	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	②	②	②	③	①	②	①	③	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	①	④	②	①	④	②	②	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	③	②	②	④	①	③	④	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	③	①	③	④	①	④	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	④	①	④	④	①	②	①	③	③