

1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)

- 철강 제품의 방사선투과검사 필름상에 나타나는 결함 중 전부보다 결함의 농도가 밝게 나타나는 것은?  
① 슬래그 혼입                      ② 용합불량  
③ 텅스텐 혼입                      ④ 용입부족
- 전자유도시험의 적용분야로 적합하지 않은 것은?  
① 세라믹 내의 미세균열  
② 비철금속 재료의 재질시험  
③ 철강 재료의 결함탐상시험  
④ 비전도체의 도금막 두께 측정
- 자분탐상시험의 적용에 대한 설명으로 틀린 것은?  
① 강 용접부의 표면 결함검사에 적용된다.  
② 철강재료의 터짐 등 표면결함의 검출에 적합하다.  
③ 오스테나이트 스테인리스강에 적합하다.  
④ 표면적하 결함 검출이 가능하다.
- 금속 내부 불연속을 검출하는데 적합한 비파괴검사법의 조합으로 옳은 것은?  
① 와전류탐상시험, 누설시험  
② 누설시험, 자분탐상시험  
③ 초음파탐상시험, 침투탐상시험  
④ 방사선투과시험, 초음파탐상시험
- 다음 중 침투탐상시험에서 쉽게 찾을 수 있는 결함은?  
① 표면결함                      ② 표면 밑의 결함  
③ 내부결함                      ④ 내부기공
- 높은 원자번호를 갖는 두꺼운 재료나 핵연료봉과 같은 물질의 결함검사에 적용되는 비파괴검사법은?  
① 적외선검사(TT)                      ② 음향방출검사(AET)  
③ 중성자투과검사(NRT)                      ④ 초음파탐상검사(UT)
- 시험체의 내부와 외부, 즉 계와 주위의 압력차가 생길 때 주위의 압력은 대기압으로 두고, 계의 압력을 가압하거나 감압하여 결함을 탐상하는 비파괴검사법은?  
① 누설시험                      ② 침투탐상시험  
③ 초음파탐상시험                      ④ 와전류탐상시험
- 자분탐상검사 방법 중 선형자계를 형성하는 검사법은?  
① 축통전법, 자속관통법                      ② 코일법, 극간법  
③ 전류관통법, 축통전법                      ④ 코일법, 전류관통법
- 탐촉자의 이동 없이 고정된 지점으로부터 대형설비 전체를 한번에 탐상할 수 있는 초음파탐상검사법은?  
① 유도 초음파법                      ② 전자기 초음파법  
③ 레이저 초음파법                      ④ 초음파 음향공명법
- 침투탐상시험의 특성에 대한 설명 중 틀린 것은?  
① 큰 시험체의 부분 검사에 편리하다.  
② 다공성인 표면의 불연속 검출에 탁월하다.  
③ 표면의 균열이나 불연속 측정에 유리하다.

- 서로 다른 탐상액을 혼합하여 사용하면 감도에 변화가 생긴다.
- 고체가 소성 변형하며 발생하는 탄성파를 검출하여 결함의 발생, 성장 등 재료 내부의 동적 거동을 평가하는 비파괴검사법은?  
① 누설검사                      ② 음향방출시험  
③ 초음파탐상시험                      ④ 와전류탐상시험
- 와전류탐상검사에서 시험체를 시험코일 내부에 넣고 시험을 하는 코일로써, 선 및 직경이 작은 봉이나 관의 자동검사에 널리 이용되는 것은?  
① 표면코일                      ② 프로브코일  
③ 관통코일                      ④ 내삽코일
- 누설검사에 사용되는 단위인 1atm과 값이 다른 것은?  
① 760mmHG                      ② 760torr  
③ 10.33kg/cm<sup>2</sup>                      ④ 1013mbar
- 초음파탐상검사에서 보통 10mm이상의 초음파빔 폭보다 큰 결함크기 측정에 가장 적합한 기법은?  
① DGS선도법                      ② 6dB drop법  
③ 20dB drop법                      ④ PA법
- 침투지시모양의 생성에 대한 설명으로 옳은 것은?  
① 지시모양이 생성되는 속도는 불연속의 특성을 평가하는데 도움이 되지 않는다.  
② 지시모양으로 두께의 정보를 정량화할 수 있다.  
③ 침투지시모양은 시험체의 재질이나 불연속의 발생 원인에 관계없이 균일하게 나타난다.  
④ 지시모양의 크기는 불연속 내부의 체적과 밀접한 관계가 있다.
- 침투탐상시험에 사용되는 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 시험방법을 달리하여 사용한다.
- 수세성 염색침투액과 습식현상법을 조합하여 탐상할 경우 탐상순서로 옳은 것은?  
① 전처리→침투처리→세척처리→현상처리→건조처리  
② 전처리→침투처리→세척처리→건조처리→현상처리  
③ 전처리→세척처리→건조처리→침투처리→현상처리  
④ 전처리→건조처리→침투처리→현상처리→세척처리
- 형광침투탐상시험시 현상제를 적용하기 전에 잉여 침투액이 제거되었는가를 확인하는 방법으로 가장 적합한 것은?  
① 손가락으로 문질러 본다.  
② 자외선등으로 비추어 본다.  
③ 물에 적신 붓으로 칠해 본다.  
④ 제거 용지로 표면을 닦아 본다.
- 침투탐상시험에 대한 설명으로 틀린 것은?

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

20. 침투탐상시험에 사용되는 현상제의 설명으로 틀린 것은?

- ① 형광 물질을 첨가한다.
- ② 결함으로부터의 침투액을 빨아낸다.
- ③ 결함의 영상이 나타나도록 도와준다.
- ④ 침투제가 흘러나오는 양을 조절해준다.

**2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)**

21. 후유화성 침투탐상시험에 사용되는 가장 적합한 세척 방법은?

- ① 물 세척                      ② 솔벤트 세척
- ③ 알칼리 세척                ④ 초음파 세척

22. 금속의 균열을 침투탐상검사할 때 일반적으로 검사결과에 가장 큰 영향을 주는 것은?

- ① 검사물의 경도              ② 침투제의 색깔
- ③ 검사물의 열전도도        ④ 검사물의 표면 조건

23. 침투탐상시험시 무관련지시가 생기는 가장 큰 이유는?

- ① 결함이 많기 때문에
- ② 부적당한 열처리 때문에
- ③ 침투시간이 충분하였을 때
- ④ 잉여침투제의 불충분한 제거 때문에

24. 다음 중 결함 검출강도가 가장 높은 침투탐상방법은 무엇인가?

- ① 용제제거성 염색침투탐상검사
- ② 용제제거성 형광침투탐상검사
- ③ 후유화성 염색침투탐상검사
- ④ 후유화성 형광침투탐상검사

25. 다음 중 대량의 열쇠구멍, 나사부의 복잡한 형상 등의 결함 검출에 가장 적합한 침투탐상시험은?

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

26. 침투탐상시험시 침투액이 가져야 할 특성이 아닌 것은?

- ① 미세한 틈 사이에도 침투할 수 있는 능력
- ② 침투처리시 비교적 큰 결함에도 남을 수 있는 능력
- ③ 침투처리시 재빨리 증발할 수 있는 능력
- ④ 후처리시에 표면으로부터 쉽게 씻겨질 수 있는 능력

27. 후유화성 형광침투액을 뿌리고 난 뒤 과잉침투액을 쉽게 제거하기 위해 수세하기 전에 사용하는 것은?

- ① 침투제                      ② 현상제

- ③ 유화제                      ④ 세척제

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

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

29. 배관 용접부의 비파괴시험 방법(KS B 0888)에서 침투탐상 시험의 기록사항 중 “시험결과”에 기록하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 침투시간                      ② 침투지시모양의 위치
- ③ 침투지시모양의 평가점    ④ 침투지시모양의 분류와 길이

30. 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

31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 후유화성 형광침투액을 사용하고 무현상법으로 현상할 때 자외선등의 사용단계로 옳은 것은?

- ① 세척 단계                      ② 형광침투액 적용단계
- ③ 건조 단계                      ④ 유화제 적용단계

32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 현상 방법에 따른 분류에 속하지 않은 것은?

- ① 건식현상법                      ② 수용성 습식현상법
- ③ 속건식현상법                ④ 기름현탁성 습식현상법

33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 별도의 건조조작이 필요하지 않은 침투액은?

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

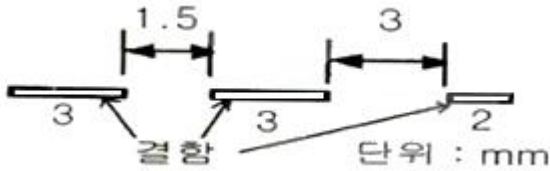
34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 기름베이스 유화제를 사용하는 시험에서 염색침투액일 경우 유화시간으로 옳은 것은?

- ① 10초 이내                      ② 30초 이내
- ③ 2분 이내                      ④ 3분 이내

35. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 샘플링 검사에 합격한 로트의 모든 시험체에 사용되는 표시로 옳은 것은?

- ① P의 기호 또는 황색으로 착색
- ② P의 기호 또는 적갈색으로 착색
- ③ 착색(황색)으로 시험체에 P의 기호를 기록
- ④ 착색(적갈색)으로 시험체에 P의 기호를 기록

36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의해 압력용기를 탐상하였더니 그림과 같은 결함이 나타났다. 이 결함의 해석으로 옳은 것은?



- ① 1개의 결함이며, 길이는 8mm이다.  
 ② 1개의 결함이며, 길이는 12.5mm이다.  
 ③ 2개의 결함이며, 길이는 각각 7.5mm, 2mm이다.  
 ④ 3개의 결함이며, 길이는 각각 3mm, 3mm, 2mm이다.
37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 침투액의 적용방법을 선정하기 위해 고려할 내용과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 시험체의 모양      ② 시험체의 수량  
 ③ 시험체의 자성      ④ 침투액의 종류
38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 독립결함 중 갈라짐 이외의 것으로 결함의 길이가 2mm, 나비가 1mm라면 어떤 결함으로 분류되는가?  
 ① 선상 결함      ② 원형상 결함  
 ③ 연속 결함      ④ 분산 결함
39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 시험의 조작 중 세척처리와 제거처리에 대한 설명이 틀린 것은?  
 ① 후유화성 침투액은 기름 세척액으로 세척한다.  
 ② 용제제거성 침투액은 헹굼 또는 종이수건 및 세척액으로 제거한다.  
 ③ 스프레이 노즐을 사용할 때의 수압은 특별한 규정이 없는 한 275kPa이하로 한다.  
 ④ 형광침투액을 사용하는 시험에서는 반드시 자외선조사등을 비추어 처리의 정도를 확인하여야 한다.
40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 침투시간을 정할 때 고려할 사항과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 침투액의 종류      ② 침투액의 온도  
 ③ 시험체의 무게      ④ 예측되는 결함의 종류

**3과목 : 금속재료일반 및 용접일반(대략구분)**

41. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 기름베이스 유화제-수용성 습식현상제를 사용하는 후유화성 형광침투탐상시험을 하기 위한 장치의 배열 순서로 옳은 것은?  
 ① 침투조→배액대→세척조→현상조→제거조→유화조  
 ② 침투조→배액대→세척조→유화조→건조기→현상조  
 ③ 침투조→배액대→유화조→현상조→세척조→건조기  
 ④ 침투조→배액대→유화조→세척조→현상조→건조기
42. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 규정한 시험조작 중 형광침투액의 기름베이스 유화제를 사용하는 시험에서 유화 처리 시간으로 옳은 것은?  
 ① 1분 이내      ② 2분 이내  
 ③ 3분 이내      ④ 4분 이내
43. 금속 재료의 표면에 강이나 주철의 작은 입자를 고속으로

분사시켜, 표면층을 가공경화에 의하여 경도를 높이는 방법은?

- ① 금속용사법      ② 하드페이싱  
 ③ 쇼트피닝      ④ 금속침투법

44. 금속의 성질 중 연성(延性)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 광택이 촉진되는 성질  
 ② 가는 선으로 늘일 수 있는 성질  
 ③ 얇은 박(箔)으로 가공할 수 있는 성질  
 ④ 원소를 첨가하여 단단하게 하는 성질
45. Fe-C 상태도에서 나타나지 않는 변태점은?  
 ① 포정점      ② 포석점  
 ③ 공정점      ④ 공석점
46. 다음 중 경금속에 해당되지 않는 것은?  
 ① Na      ② Mg  
 ③ Al      ④ Ni
47. 절삭성이 우수한 쾌삭황동(free cutting brass)으로, 스크류, 시계의 톱니 등으로 사용되는 것은?  
 ① 납 황동      ② 주석 황동  
 ③ 규소 황동      ④ 망간 황동
48. 원표점거리가 50mm이고, 시험편이 파괴되기 직전의 표점거리가 60mm일 때 연신율은?  
 ① 5%      ② 10%  
 ③ 15%      ④ 20%
49. 실용 합금으로 Si에 Si이 약 10 ~ 13% 함유된 명칭으로 옳은 것은?  
 ① 라우탈      ② 알니코  
 ③ 실루민      ④ 오일라이트
50. 과공석강에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 층상 조직인 시멘타이트이다.  
 ② 페라이트와 시멘타이트의 층상조직이다.  
 ③ 페라이트와 펄라이트의 층상조직이다.  
 ④ 펄라이트와 시멘타이트의 혼합조직이다.
51. 다음 중 탄소 함유량을 가장 많이 포함하고 있는 것은?  
 ① 공정주철      ② α - Fe  
 ③ 전해철      ④ 아공석강
52. Fe에 0.8~1.5%C, 18%W, 4%Cr 및 1%V를 첨가한 재료를 1250℃에서 담금질하고 550~600℃로 뜨임한 합금강은?  
 ① 절삭용 공구강      ② 초경 공구강  
 ③ 금형용 공구강      ④ 고속도 공구강
53. 톰백(tombac)의 주성분으로 옳은 것은?  
 ① Au + Fe      ② Cu + Zn  
 ③ Cu + Sn      ④ Al + Mn
54. 주석의 성질에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 동소변태를 하지 않는 금속이다.

- ② 13℃이하의 주석(Sn)은 백주석이다.  
 ③ 주석은 상온에서 재결정이 일어나지 않으므로 가공경화가 용이하다.  
 ④ 주석(Sn)의 용융점은 232℃로 저 용융점 합금의 기준이다.
55. 다음 중 1~5μm 정도의 비금속 입자가 금속이나 합금의 기지 중에 분산되어 있는 재료를 무엇이라 하는가?  
 ① 합금공구강 재료      ② 스테인리스 재료  
 ③ 서멧(cermet)재료      ④ 탄소공구강 재료
56. 고 Cr계보다 내식성과 내산화성이 더 우수하고 조직이 연하여 가공성이 좋은 18-8 스테인리스 강의 조직은?  
 ① 페라이트      ② 펄라이트  
 ③ 오스테나이트      ④ 마텐자이트
57. 금속의 결정구조에서 다른 결정들보다 취약하고 전연성이 작으며 Mg, Zn 등이 갖는 결정격자는?  
 ① 체심입방격자      ② 면심입방격자  
 ③ 조밀육방격자      ④ 단순입방격자
58. 연속 용접작업 중 아크발생시간 6분, 용접봉 교체와 슬래그 제거시간 2분, 스파터 제거 시간이 2분으로 측정되었다. 이때 용접기 사용률은?  
 ① 50%      ② 60%  
 ③ 70%      ④ 80%
59. 산소와 아세틸렌에 의한 가스 용접시 발생하는 산화불꽃과 탄화불꽃에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 산화불꽃은 고온이 필요한 금속에 사용하고, 탄화불꽃은 구리, 황동에 사용한다.  
 ② 탄화불꽃은 고온이 필요한 금속에 사용하고, 산화불꽃은 연강, 고탄소강 등의 금속에 사용한다.  
 ③ 산화불꽃은 간단한 가열이나 가스 절단에 사용하고, 탄화불꽃은 산화를 방지할 필요가 있는 금속의 용접에 사용한다.  
 ④ 산화불꽃은 산화되기 쉬운 알루미늄에 사용하고, 탄화불꽃은 일반적인 청동, 황동 등에 사용한다.
60. 납땜부 이음 부분에 납재를 고정시켜 납땜온도를 가열 용융시켜 화학약품에 담가 침투시키는 납땜법은?  
 ① 노내 납땜      ② 유도가열 납땜  
 ③ 담금 납땜      ④ 저항 납땜

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