

1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)

- 형광침투탐상시험에서 자외선등은 어떤 목적 때문에 사용하는가?
  - ① 침투제가 형광을 발하게 하기 위해서
  - ② 침투제의 모세관현상을 도와주기 위해서
  - ③ 표면의 과잉침투제를 중화시키기 위해서
  - ④ 탐상부분의 표면장력을 줄이기 위해서
- 침투탐상시험에서 유화제의 역할은?
  - ① 형광염색소를 침투액에 첨가시킨다.
  - ② 침투액을 물로 씻을 수 있도록 한다.
  - ③ 건식 현상제가 잘 붙도록 얇은 막을 만든다.
  - ④ 깊고 미세한 결함내에 침투액을 빨리 침투시킨다.
- 침투탐상검사에 사용되는 현상제에 대한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 현상제는 보통 고도의 형광물질이다.
  - ② 현상제는 주위조건과 남아있는 침투제를 흡수하거나 빨아들인다.
  - ③ 현상제는 불연속부에 남아있는 침투제를 흡수하거나 빨아들인다.
  - ④ 현상제는 크게 습식, 건식, 속건식으로 나눈다.
- 침투탐상시험에 사용되는 A형 대비시험편의 재질은?
  - ① Al합금
  - ② Au합금
  - ③ Cu합금
  - ④ Fe합금
- 침투탐상시험시 사용되는 현상제의 특성이 아닌 것은?
  - ① 무기 백색 산화물이다.
  - ② 알루미늄, 마그네시아, 규사 등으로 되어 있다.
  - ③ 형광성을 가져야 한다.
  - ④ 무독성을 가져야 한다.
- 다음 중 일반적인 침투탐상시험의 대상이 아닌 재료는?
  - ① 유리
  - ② 고무
  - ③ 납
  - ④ 알루미늄
- 침투탐상검사를 적용할 때 고려할 사항이 아닌 것은?
  - ① 침투액의 적용시간
  - ② 시험품의 표면온도
  - ③ 제거제의 형상, 크기
  - ④ 표면 개구(開口) 여부
- 시편 표면의 과잉 침투액을 제거하는데 가장 널리 이용되는 방법은?
  - ① 젖은 걸레로 닦는다.
  - ② 호-스와 특수 노즐(nozzle)을 써서 제거한다.
  - ③ 수도꼭지에서 흐르는 물에 직접 대어서 씻는다.
  - ④ 물에 시편을 담구어서 씻는다.
- 용제제거성 염색침투탐상 시험방법의 순서를 가장 옳게 나열한 것은?
  - ① 침투처리 → 제거처리 → 전처리 → 현상처리 → 침투 및 후처리
  - ② 전처리 → 침투처리 → 현상처리 → 제거처리 → 관찰 및 후처리

- ③ 전처리 → 제거처리 → 침투처리 → 현상처리 → 관찰 및 후처리
- ④ 전처리 → 침투처리 → 제거처리 → 현상처리 → 관찰 및 후처리
- 침투시간이란 침투액을 적용한 후부터 어느 때까지의 시간인가?
  - ① 침투액에서 꺼낼 때까지
  - ② 배액 완료시간까지
  - ③ 유화처리나 세척처리 시작전까지
  - ④ 세척처리가 완료될 때까지
- 후유화성 침투탐상시험에 사용되는 가장 적합한 세척방법은?
  - ① 솔벤트 세척
  - ② 물 세척
  - ③ 알칼리 세척
  - ④ 초음파 세척
- 다음 중 제품이나 부품의 전체적인 모니터링 방법을 사용할 수 있는 검사법은?
  - ① 침투탐상검사
  - ② 스트레인 측정
  - ③ 중성자투과검사
  - ④ 자분탐상검사
- 다음 중 초음파탐상검사법을 원리에 의해 분류한 것이 아닌 것은?
  - ① 투과법
  - ② 공진법
  - ③ 표면파법
  - ④ 펄스반사법
- 굴삭기의 몸체는 용접 구조물로 이루어져 있다. 이 몸체에 칠해진 페인트 도막 품질을 시험하기 위해 도막 두께를 측정하고자 한다. 가장 적합한 비파괴검사법은?
  - ① 방사선투과시험(RT)
  - ② 자분탐상시험(MT)
  - ③ 침투탐상시험(PT)
  - ④ 와전류탐상시험(ET)
- 침투탐상시험 결과의 판독 사항에 대한 설명으로 잘못된 것은?
  - ① 침투지시모양을 결함과 무관한 지시로 분류한다.
  - ② 무관한지시는 결함으로 분류하지 않는다.
  - ③ 결함은 모양과 존재 상태에 의해 분류한다.
  - ④ 결함은 지시모양 그대로 육안만 사용하여 측정한다.
- 침투탐상시험에 사용되는 수세장치는 수압, 유량, 수온 조절이 가능한 기능을 가져야 하는데 수세장치를 작동시켰을 때 다음 중 옳은 것은?
  - ① 수압은  $0.5 \sim 1.0 \text{ kg/cm}^2$ 의 범위로 조절할 수 있어야 한다.
  - ② 유량은  $12 \sim 25 \text{ l / 분}$ 의 범위로 조절할 수 있어야 한다.
  - ③ 수온은  $4 \sim 15^\circ\text{C}$ 의 범위로 조절할 수 있어야 한다.
  - ④ 분무 노즐의 각도는  $15 \sim 30^\circ$ 의 범위로 조절할 수 있어야 한다.
- 침투탐상장치에서 배액대는 어떤 구성으로 되어 있는가?
  - ① 롤라콘베이어, 배액받이, 뚜껑 등
  - ② 롤라콘베이어, 히타, 온도조절기 등
  - ③ 펌프장치, 온도조절장치, 배수장치 등
  - ④ 온도조절장치, 배수장치, 뚜껑 등
- 다음 중 침투탐상시험으로 검사가 불가능한 시험체는?

- ① 주철(iron casting)  
 ② 담금질한 알루미늄(aluminium forging)  
 ③ 다공성 물질로 된 부품  
 ④ 유리로 만들어진 물질로 된 부품
19. 침투탐상시험에서 후유화성과 수세성을 비교할 때의 설명으로 옳바른 내용은?  
 ① 기름이 포함되어 있는 차이  
 ② 알루미늄 합금에 사용할 수 있는 차이  
 ③ 침투제에 유화제가 포함되어 있는 차이  
 ④ 현상하기전에 표면에서 제거할 필요가 없는 차이
20. 휴대용 염색침투탐상시험을 행할 때 1조의 구성으로 알맞는 것은?  
 ① 세척제 - 형광침투제 - 현상제 - 자외선등  
 ② 세척제 - 염색침투제 - 현상제 - 걸레(또는 종이)  
 ③ 세척제 - 후유화성침투제 - 현상제 - 자외선등  
 ④ 세척제 - 수용성침투제 - 유화제 - 걸레(또는 종이)

**2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)**

21. 검사대상 시험체가 매우 커 이동이 어려울 때는 어떤 침투탐상 시험장치가 필요한가?  
 ① 대형 장치                      ② 중형 장치  
 ③ 소형 장치                      ④ 휴대용 장치
22. 후유화성 침투액과 습식현상제를 사용할 때 알맞는 사용 방법은?  
 ① 현상제 적용 후에 건조시킨다.  
 ② 증기 세척후 도금을 벗겨야 한다.  
 ③ 유화제 적용 전에 과잉 침투액을 제거해야 한다.  
 ④ 현상제 적용 전에 건조시킨다.
23. 침투탐상시험 재료관리 방법중 일상 점검에 해당되는 것들로만 묶여진 것은?  
 ① 외관, 수분허용도, 감도      ② 수분허용도, 밝기, 외관  
 ③ 감도, 외관, 밝기              ④ 밝기, 점도, 투과도
24. 침투탐상시험에서 용제에 의한 전처리시 사용되는 약품들로 구성된 것은?  
 ① 신나, 트리클렌, 아세톤      ② 황산, 휘발유, 석유  
 ③ 석유, 중유, 휘발유            ④ 아세톤, 휘발유, 가성소다
25. 수세성 형광침투탐상시험을 할 때 수세장치에는 분무노즐이 사용되는데 분무노즐의 수압은 특별한 규정이 없는 한 어느 정도이어야 하는가?  
 ① 0.5~1.0kg/cm<sup>2</sup>로 조절할 수 있어야 한다.  
 ② 1.5~3.0kg/cm<sup>2</sup>로 조절할 수 있어야 한다.  
 ③ 3.5~5.0kg/cm<sup>2</sup>로 조절할 수 있어야 한다.  
 ④ 5.5~7.0kg/cm<sup>2</sup>로 조절할 수 있어야 한다.
26. KS B 0816에 따라 침투탐상시험시 수세성 및 후유화성 침투액은 물로 세척한다. 스프레이 노즐을 사용하는 경우 특별한 규정이 없는 한 수압은?  
 ① 275kpa 이하                      ② 250kpa 이하

- ③ 225kpa 이하                      ④ 200kpa 이하
27. KS W 0914에 규정된 형광 침투제에 대한 형광 휘도의 최소한의 점검주기는?  
 ① 검사시마다                      ② 매일  
 ③ 매월                                  ④ 3개월
28. KS B 0816에 따라 침투탐상시험시 탐상제 및 장치의 점검, 보수에 대한 설명이 잘못된 것은?  
 ① 자외선강도는 강도계를 사용하여 38cm 떨어져서 800μW/cm<sup>2</sup>이상이어야 한다.  
 ② 암실의 밝기는 조도계를 사용하여 측정, 지시모양을 관찰하는 장소에서 20 lx 이하여야 한다.  
 ③ 기준 탐상제 및 사용하지 않는 탐상제는 상온이 유지되는 장소에 보관하여야 한다.  
 ④ 용제제거성 침투액, 세척액 및 속건식 현상제는 밀폐한 용기에 보관하여야 한다.
29. KS B 0816에 규정한 침투액을 적용하는 방법의 선정과 관련하여 관계가 없는 것은?  
 ① 시험체의 모양                      ② 시험체의 수량  
 ③ 시험체의 재질                      ④ 침투액의 종류
30. KS B 0816에 의한 대비시험편의 사용 목적을 바르게 설명한 것은?  
 ① 탐상제의 성능 및 조작방법의 적합여부 점검  
 ② 탐상제의 성능 및 검사자의 기량 점검  
 ③ 조작방법의 적합성 및 검출능력 점검  
 ④ 조작방법의 적합성 및 지시모양 관찰
31. 시험결과에 대한 표시로 전수검사의 경우 합격품에 대하여 각인 또는 부식에 의한 표시로 KS B 0816에 규정한 것은?  
 ① P의 기호를 사용                      ② 꺾의 기호를 사용  
 ③ O의 기호를 사용                      ④ ⑤의 기호를 사용
32. KS B 0816에 따라 샘플링(Sampling)검사의 경우 합격된 로트(Lot)의 모든 시험품에 대하여 착색할 때의 색은?  
 ① 황색                                  ② 적갈색  
 ③ 적색                                  ④ 흰색
33. 다음 중 KS B 0816에서 규정한 탐상제의 점검 항목에 포함되지 않는 것은?  
 ① 현상제                                  ② 침투제  
 ③ 세척제                                  ④ 유화제
34. KS B 0816에 규정된 결함의 기록 내용에 해당되지 않는 것은?  
 ① 결함의 종류                      ② 결함의 면적  
 ③ 결함의 개수                      ④ 결함의 위치
35. KS B 0816에 규정된 재질과 형태에 따른 침투 및 현상시간을 바르게 나타낸 것은?  
 ① 알루미늄 용접부의 표준 침투시간은 10분  
 ② 티탄 용접부의 표준 침투시간은 5분  
 ③ 강 용접부의 표준 현상시간은 3분  
 ④ 마그네슘 용접부의 표준 현상시간은 5분

36. KS B 0816에 규정된 VC-S에서의 C가 의미하는 내용은?  
 ① 현상액을 나타낸다.  
 ② 잉여 침투액의 제거방법을 나타낸다.  
 ③ 침투액을 나타낸다.  
 ④ 침투탐상의 시험순서를 나타낸다.
37. KS 규격에서 침투탐상시험에 사용되는 A형 대비시험편의 재질은?  
 ① 니켈강                      ② 크롬강  
 ③ 301 스테인레스강      ④ 알루미늄과 그 합금
38. KS B 0816에 규정된 A형 대비시험편은 가로가 75mm, 세로가 50mm인 판 및 조로 제조하는데 이 때 판의 두께 범위로 맞는 것은?  
 ① 4 - 6mm                  ② 8 - 10mm  
 ③ 12 - 14mm               ④ 16 - 18mm
39. KS B 0816에 규정한 형광침투탐상시험시 암실의 밝기는 조도계를 사용하여 측정한다. 이 때 침투지시모양을 관찰하는 장소의 밝기는?  
 ① 30 lx 이상이어야 한다.    ② 50 lx 이상이어야 한다.  
 ③ 40 lx 이하이어야 한다.    ④ 20 lx 이하이어야 한다.
40. KS B 0816에 따른 FC-D의 시험순서로 올바른 것은?(단, 순서에서 전처리와 후처리는 생략한다.)  
 ① 침투처리 → 현상처리 → 제거처리 → 관찰  
 ② 세척처리 → 유화처리 → 제거처리 → 관찰  
 ③ 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰  
 ④ 침투처리 → 제거처리 → 현상처리 → 관찰

**3과목 : 금속재료일반 및 용접일반(대략구분)**

41. KS B 0816에서 형광침투액 사용시 유화시간은 원칙적으로 몇 분 이내로 규정하고 있는가? (단, 기름베이스 유화제 사용)  
 ① 1분                          ② 2분  
 ③ 3분                          ④ 30분
42. 동소변태를 옳게 설명한 것은?  
 ① 고체내에서 결정격자의 변화  
 ② 고체내에서 전자격자의 활동  
 ③ 액체내에서 결정격자의 변화  
 ④ 기체내에서 결정격자의 변화
43. 소성가공이 아닌 것은?  
 ① 단조                          ② 인발  
 ③ 주조                          ④ 압연
44. 금속의 소성변형이 일어나는 원인과 관련이 깊은 것은?  
 ① 비중                          ② 비열  
 ③ 경도                          ④ 슬립
45. 시험편 파괴되기 직전의 단면적을 A, 원단면적을 Ao라 할때 단면 수축율의 산출공식은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \frac{A - A_o}{A} \times 100\% & \textcircled{2} \frac{A_o - A}{A_o} \times 100\% \\ \textcircled{3} \frac{A - A_o}{A_o} \times 100\% & \textcircled{4} \frac{A_o - A}{A} \times 100\% \end{array}$$

46. 금속 시료(試料)의 연마에서 전해 연마(electrolytic polishing)는 어디에 속하는가?  
 ① 쇼트 블라스트              ② 중간 연마  
 ③ 미세 연마                    ④ 샌드 블라스트
47. 미세 펄라이트(fine pearlite)라고도 하는 것은?  
 ① 레데브라이트              ② 페라이트  
 ③ 오스테나이트              ④ 결정상 투루스타이트
48. 고속도강(SKH)의 특징을 설명한것 중 옳지 못한 것은?  
 ① 열처리에 의해 경화한다.  
 ② 마멸성이 크다.  
 ③ 마텐자이트(martensite)는 안정되어 1900℃까지도 고속 절삭이 가능하다.  
 ④ 열전도도가 나쁘므로 담금질온도에서 적당한 유지 시간이 필요하다.
49. 반도체 기판으로 가장 많이 사용되는 금속은?  
 ① 납                              ② 구리  
 ③ 실리콘                        ④ 철
50. 600℃ 에서 6 : 4 황동(muntz metal)의 평형상태도 조직은?  
 ① α + β                          ② β + γ  
 ③ β                                ④ α
51. 강(steel)의 고체 침탄법의 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 대량생산에 적합하지 않다.  
 ② 균일가열에 의한 균일침탄이 힘들다.  
 ③ 침탄층의 조정이 어렵다.  
 ④ 코크스가루나 탄산바륨은 사용하지 않는다.
52. 금속을 냉간 가공하면 결정입자가 미세화 되어 재료가 단단해지는 현상은?  
 ① 가공경화                      ② 시효경화  
 ③ 고용경화                      ④ 석출경화
53. 금속적 성질과 비금속적 성질을 같이 나타낸 것은?  
 ① 양성금속(metalloid)        ② 중금속(heavy metal)  
 ③ 연성금속(ductility metal)    ④ 경금속(light metal)
54. 다음 원소 중 용접부의 용착금속 내에서 편석되면 가장 해로운 원소는?  
 ① 규소(Si)                        ② 유황(S)  
 ③ 망간(Mn)                      ④ 구리(Cu)
55. 이산화탄소 아크용접시 용착 금속 내에 생성되는 기공의 발생 원인이 아닌 것은?  
 ① 가스 유량이 부족하다.

- ② 가스에 공기가 혼입되어 있다.  
 ③ 노즐과 모재간의 거리가 너무 짧다.  
 ④ 노즐에 스파터가 많이 부착되어 있다.
56. 용접부의 예열 목적에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 수축응력 감소                      ② 용착금속의 경화 방지  
 ③ 수소성분의 이탈 촉진              ④ 냉각속도의 증가
57. 다음 중 UNIX에 대한 설명으로 옳지 않는 것은?  
 ① 시분할 시스템이다.              ② Bell 연구소에서 개발되었다.  
 ③ 멀티태스킹을 지원한다.          ④ 실시간 시스템이다.
58. Window 환경에서 공유된 폴더를 사용하기 위한 방법이 올바른 순서로 나열된 것은?  
 ① 네트워크 환경-컴퓨터 아이콘-공유 폴더-암호 입력  
 ② 컴퓨터 아이콘-네트워크 환경-암호 입력-공유 폴더  
 ③ 네트워크 환경-암호 입력-컴퓨터 아이콘-공유 폴더  
 ④ 네트워크 환경-암호 입력-컴퓨터 아이콘-공유 폴더
59. Windows 98의 단축키에 대한 설명 중 바르게 연결되지 않은 것은?  
 ① Ctrl + X : 잘라내기              ② Ctrl + A : 복사하기  
 ③ Ctrl + V : 붙여넣기              ④ F5 : 새로 고침
60. HTML에서 ID, 패스워드 등을 입력하기 위해서 사용하는 것은 무엇인가?  
 ① Form                                  ② Table  
 ③ Link                                  ④ Frame

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