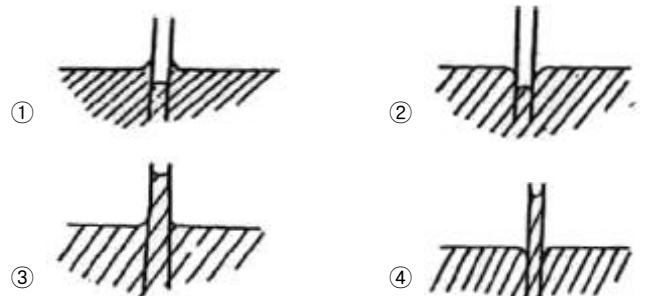


1과목 : 침투탐상시험원리

- 다음 중 비파괴검사가 아닌 것은?
 ① 누설시험 ② 굽힘시험
 ③ 초음파 두께 측정 ④ 육안시험
- 용제제거성 침투탐상시험에서 잉여 침투액 제거처리기술로 틀린 내용은?
 ① 다량 사용 등 과세척에 주의하여야 한다.
 ② 세척액은 물을 사용하지 않는다.
 ③ 먼저 마른 천으로 닦아내고, 그 다음 용제를 천에 묻혀서 가볍게 닦아낸다.
 ④ 50psi 이상의 압력으로 압축된 공기를 표면에 분사하여 닦아낸다.
- 비파괴검사를 적용한 다음 내용 중 가장 부적절한 것은?
 ① 직경 100mm, 두께 6mm, 길이 6m인 배관 2개를 용접하여 방사선투과검사를 하고 내부는 침투탐상검사를 하였다.
 ② 직경 50mm, 두께 6mm인 강관의 용접부위를 횡면을 침투탐상검사와 자분탐상검사를 하였다.
 ③ 저장탱크를 만들기 위해 구입한 평판(Plate)을 초음파 탐상검사를 하였다.
 ④ 직경 100mm인 축(Shaft)을 초음파탐상검사를 하였다.
- 침투액의 감도에 영향을 주는 오염물질로 볼 수 없는 것은?
 ① 산(酸) ② 물
 ③ 소금 ④ 공기
- 침투탐상시험에 사용하는 유화제에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 ① 일반적으로 수용성이다.
 ② 구조는 친수기와 친유기를 가진다.
 ③ 기름베이스와 물베이스 유화제가 있다
 ④ 침투액의 침투시간을 단축시킨다.
- 대형 또는 넓은 면적의 시험체 표면에 필요한 최소한의 침투액만 균일하게 도포할 수 있는 분무법은?
 ① 압력 용기 분무법 ② 압축공기 분무법
 ③ 정전 분무법 ④ Aerosol 캔 분무법
- 침투탐상시험법 중에서 수도와 전원이 없는 경우에 가장 적당한 시험법은?
 ① 용제제거성 염색침투탐상시험
 ② 용제제거성 형광침투탐상시험
 ③ 후유화성 형광침투탐상시험
 ④ 후유화성 염색침투탐상시험
- 하전 입자의 흡착성을 이용한 침투탐상검사의 특성 중 잘못 설명된 것은?
 ① 결함이 있는 곳에 분말입자가 모여 지시를 형성한다
 ② 적용하는 분말의 입자는 양전하를 가진다.
 ③ 시험체는 약간의 전도성을 가진 것이어야 한다.
 ④ 탄산칼슘의 미립자분말을 시험체의 표면에 적용시킨다.

- 수세법에 의한 형광침투탐상시험의 장점으로 틀린것은?
 ① 시험편의 형상이 복잡한 경우에도 가능하다.
 ② 잉여 침투액 세척처리가 비교적 쉽다.
 ③ 비교적 높은 검사감도를 가지며, 경제적이다.
 ④ 비교적 미세한 결함을 잘 검출할 수 있다.
- 침투탐상시험에서 예비세척처리 공정이 포함된 시험방법은?
 ① 수세에 의한 방법
 ② 기름베이스 유화제를 사용하는 후유화에 의한 방법
 ③ 용제제거에 의한 방법
 ④ 물베이스 유화제를 사용하는 후유화에 의한 방법
- 후유화성 침투탐상시험에서 유화제의 주된 기능은?
 ① 형광침투제 또는 염색침투제의 성능을 증가시킨다
 ② 건식현상제가 붙어 있도록 시험체의 표면에 피막을 형성한다.
 ③ 물로 세척이 가능하도록 표면의 침투제와 반응한다
 ④ 침투제가 깊고 좁은 균열에 신속하게 침투하도록 돕는다.
- 침투탐상검사에서 유화제의 적용방법으로 부적당한 것은?
 ① 침지법 ② 분무법
 ③ 흘림법 ④ 붓칠법
- 침투탐상시험용 탐상제의 유지관리를 위한 피로시험 항목 중 건식현상제의 시험에 해당되지 않는 것은?
 ① 외관시험 ② 형광시험
 ③ 감도시험 ④ 균일성시험
- 다음 중 초음파탐상시험에 사용되는 진동자의 압전재료가 아닌 것은?
 ① 실리콘(Si) ② 수정
 ③ 티탄산 바륨 ④ 니오비움산납
- 복잡한 형상으로 된 소형 제품의 제작 단계에서 침투탐상시험을 할 때 잉여 후유화성 침투액을 제거하는 방법으로 적절한 것은?
 ① 고온의 물에 침적하여 제거한다.
 ② 흐르는 물에 철솔로 문질러 제거한다.
 ③ 적당한 수압으로 물을 뿌려 제거한다.
 ④ 일반 용제를 사용하여 헹궈서 제거한다.
- 그림은 침투탐상시험시 사용되는 침투액 안에 가는 관을 세웠을 때 표면 상태를 나타낸 것이다. 옳은 것은?



- 자분탐상검사에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 표면결함이 존재하면 자속의 일부가 외부공간으로 누설된다.
 ② 자분탐상검사법은 결함의 길이, 형상, 깊이에 대한 정보를 정확히 알 수 있다.
 ③ 철강재료의 투자율은 비자성체에 비해 상당히 크다
 ④ 누설자속탐상검사법은 누설자속밀도를 전기신호로 변화시켜 결함을 평가한다.
18. 침투탐상시험시 탐상제 중 인체의 건강보호상 방전에 특히 주의해야 하는 것은?
 ① 수세성 침투액 ② 습식 현상제
 ③ 유화제 ④ 속건식 현상제
19. 침투액의 성질은 점성, 표면장력, 적심성의 3가지 변수에 의해 침투인자가 결정되는데, 점착각과 표면장력에 의해 영향을 받는 정적침투인자를 나타내는 식은? (단, γ : 표면장력, θ : 점착각)
 ① $\gamma/\cos\theta$ ② $\cos\theta/\gamma$
 ③ $\gamma\cos\theta$ ④ $\gamma \pm \cos\theta$
20. 다음 중 결함 내 침투액이 제거되기 어렵고 미세한 결함을 가진 시험체의 탐상이 적합한 침투탐상시험으로 탐상제 및 탐상작업의 관리를 적절하게 실시하지 않으면 그 특징을 발휘하지 못하는 방법으로서 복잡한 형상, 거친 표면 검사체에는 적합하지않은 이 시험법은?
 ① 수세성 염색침투탐상시험
 ② 용제제거성 염색침투탐상시험
 ③ 후유화성 염색침투탐상시험
 ④ 속건식 용제제거성 염색침투탐상시험

2과목 : 침투탐상검사

21. 다음 중 침투탐상 시험과정에서 일반적으로 처리시간을 짧게 해야 하는 과정은?
 ① 침투처리 ② 유화처리
 ③ 현상처리 ④ 후처리
22. 수세성 염색침투탐상시험법의 단점은?
 ① 세척 조작이 어렵다.
 ② 표면이 거친 검사품의 탐상에는 부적합하다.
 ③ 전원이 필요하다.
 ④ 검출 감도가 낮아 미세한 결함의 검출이 어렵다.
23. 다음 중 탐상감도가 가장 우수한 검사법은?
 ① 수세성 형광침투탐상시험법
 ② 후유화성 형광침투탐상시험법
 ③ 용제제거성 형광침투탐상시험법 - 속건식현상
 ④ 용제제거성 형광침투탐상시험법 - 건식현상
24. 형광침투탐상검사를 할 때 다음 중 크게 고려할 인자가 아닌 것은?
 ① 검사할 부위와 시험체의 크기
 ② 시험면의 거칠기
 ③ 실내 백열등 및 기압
 ④ 자외선등의 강도

25. 여러 종류의 침투액에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?
 ① 수세성 침투액은 직접 물로 세척할 수 없다.
 ② 제작처가 다른 침투액을 혼합, 사용해도 무방하다
 ③ 후유화성 침투액은 물에 녹지 않으므로 물만으로는 세척할 수 없다.
 ④ 수세성 침투액은 가시성 염료만 포함되어 있다.
26. 침투탐상검사 결과를 기록하는 방법으로 적당하지 않는 것은?
 ① 스케치 ② 접착테이프
 ③ 사진촬영 ④ 압지
27. 다음 중 불연속에 흡수되는 침투액의 작용은 어떤 것인가?
 ① 모세관 현상으로 생긴 적심능에 의한 작용
 ② 침투액의 무게에 의한 작용
 ③ 침투액의 화학적 불활성으로 인한 작용
 ④ 침투액의 높은 비중에 따른 작용
28. 후판을 용접하기 전에 용접 개선면에 대한 침투탐상검사를 실시하는 경우가 있다. 이는 어느 결함을 사전 점검하기 위함인가?
 ① 라미네이션 ② 언더컷
 ③ 용입부족 ④ 스파터
29. 알루미늄 주물품을 침투탐상시험한 결과 작은 점들의 그룹이 나타났다면 다음 중 어떤 불연속으로 추측되는가?
 ① 미세 수축공 ② 콜드 랩
 ③ 피로균열 ④ 부식균열
30. 다음 중 침투탐상검사를 하기 적합한 경우가 아닌것은?
 ① 시험체와 표면장력이 작다.
 ② 시험체와 적심성이 크다.
 ③ 시험체와 점착각이 크다.
 ④ 시험체와 침투능이 크다.
31. 침투탐상시험시 탐상 부품의 표면온도가 과도하게 가열이 될 경우 유발되는 문제는?
 ① 침투제의 점도가 매우 낮아지게 된다.
 ② 침투제의 휘발성을 소실하게 된다.
 ③ 침투제의 표면장력이 증가하게 된다.
 ④ 침투제의 침투성이 증가하게 된다.
32. 대규모 고층빌딩의 철골 용접부에 대한 침투탐상검사법으로 적당한 것은?
 ① 수용성 염색침투탐상검사
 ② 용제제거성 염색침투탐상검사
 ③ 후유화성 염색침투탐상검사
 ④ 후유화성 형광침투탐상검사
33. 검사체 표면에서 액체의 퍼짐성은 침투성과 관련된 중요한 인자이다. 그 관계식은? (단, S_{SL} - 퍼짐성, Y_{SG} - 고체와 기체의 경계에서의 표면에너지, Y_L - 액체와 기체의 경계에서의 표면에너지, Y_{SL} - 고체와 액체의 경계에서의 표면에너지)
 ① $S_{SL} = Y_{SG} + (Y_L - Y_{SL})$

- ② $S_{SL} = Y_{SL} - (Y_{SG} - Y_L)$
 ③ $S_{SL} = Y_{SL} + (Y_{SG} + Y_L)$
 ④ $S_{SL} = Y_{SG} - (Y_L + Y_{SL})$
34. 수세성 형광침투제 및 건식현상제를 사용하여 반 거치식으로 침투탐상시험할 때 자외선등의 설치위치로 적당한 것은?
 ① 전처리 단계에 설치
 ② 현상제 적용단계에 설치
 ③ 세척 단계에 설치
 ④ 침투제 적용단계에 설치
35. 다음 중 습식현상제를 혼합할 때 물이 적으면 탐상시험에 어떤 원인을 유발하는가?
 ① 검사 중에 형광 작용이 감소된다.
 ② 무관한 지시가 생긴다.
 ③ 건조 작업 중 현상막에 균열이 생긴다.
 ④ 현상 작용이 안 된다.
36. 다음 중 증기세척법으로 세척되는 것은?
 ① 페인트 ② 인상염 피막
 ③ 기름 ④ 산화물
37. 현상제의 기본적 성질 중 틀린 것은?
 ① 침투액의 흡출능력이 강한 미분말로 되어 있을 것
 ② 분산성이 좋을 것
 ③ 자외선에 의해 형광을 발할 것
 ④ 검사면 또는 결함부에 부착성이 좋고 동시에 현상제 도막이 제거되기 쉬운 것
38. 현상제 중 결함지시를 영구 보존하기에 적합한 것은?
 ① 건식 현상제 ② 습식 현상제
 ③ 속건식 현상제 ④ 플라스틱필름 현상제
39. 재질에 따른 분류시 일반 강재의 용접부에 대한 침투탐상검사를 실시할 수 있는 시기는 언제부터인가?
 ① 용접완료 후 즉시
 ② 용접완료 후 상온으로 냉각된 후
 ③ 용접완료 후 24시간이 경과한 후
 ④ 용접완료 후 2일이 경과한 후
40. 침투탐상시험에서 습식현상법을 적용하는 경우 건조처리의 제일 큰 목적은?
 ① 침투제의 침투시간을 줄이기 위한 것
 ② 과잉침투제가 증발되도록 하기 위한 것
 ③ 현상처리된 물세정에 의해 검사체 표면에 남아있는 수분을 제거하기 위한 것
 ④ 습식현상제 적용 후 현상제가 검사체에 균일한 두께의 현상도막을 형성시키기 위한 것

3과목 : 침투탐상관련규격

41. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 기름베이스 유화제의 유화시간에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 형광침투액 사용시 5분 이내로 한다.

- ② 염색침투액 사용시 최소 30초 이상으로 한다.
 ③ 형광침투액 사용시 3분 이상으로 한다.
 ④ 염색침투액 사용시 30초 이내로 한다.
42. 보일러 및 압력용기의 침투탐상검사(ASME Sec. V Art 6)에서 여분의 수세성 침투제를 물 분무로 제거할 때 수압의 규정으로 옳은 것은?
 ① 30psi 를 초과할 수 없다.
 ② 50psi 를 초과할 수 없다.
 ③ 60psi 이상이어야 한다.
 ④ 70psi 이상이어야 한다.
43. 보일러 및 압력용기의 침투탐상검사(ASME Sec. V Art. 6)에서 규정한 알루미늄 구조품의 균열을 검출하고자 할 때 침투제의 최소 침투시간은?
 ① 5분 ② 7분
 ③ 10분 ④ 14분
44. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의해 다음 독립 결함 중 원형상 결함이라 판단할 수 없는 것은?
 ① 슬래그 혼입 ② 편석
 ③ 라미네이션 ④ 수축공
45. 보일러 및 압력용기의 침투탐상검사(ASME Sec. V Art. 6)에서는 검사에 사용되는 탐상제에 대한 오염의 관리를 규정하고 있다. 오염의 함유량에 대한 성적서를 보관 및 관리하지 않아도 되는 시험체는?
 ① 코발트 합금
 ② 니켈 합금
 ③ 티타늄
 ④ 오스테나이트 스테인리스강
46. 보일러 및 압력용기의 침투탐상검사(ASVE Sec.V Art. 6)에 의한 침투제의 적용방법이 아닌 것은?
 ① 침지(Dipping) ② 솔질(Brushing)
 ③ 분무(Spraying) ④ 굴림(Rolling)
47. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정한 탐상제의 관리에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 사용 중인 습식 현상제는 소정의 농도로 유지하기 어려우므로 사용 후마다 매번 폐기한다.
 ② 개방형의 장치에서 탐상제를 사용할 때는 오염의 방지를 위해 별다른 특별한 대책을 취할 수는 없다.
 ③ 사용하였던 세척액은 소정의 농도로 유지하기 위해 용기에 밀폐하여 상온에서 보관하여야 한다.
 ④ 기존 탐상제 및 사용하지 않는 탐상제는 용기에 밀폐, 냉암소에 보관하여야 한다.
48. 항공우주용 기기의 침투탐상검사 방법(KS W 0914) 규정에서 수동 스프레이에 의한 침투액 제거의 내용으로 옳은 것은?
 ① 수온은 10~50°F로 하여야 한다.
 ② 최대 수압은 275kPa이다.
 ③ 스프레이 노즐과 부품 사이는 최소 1m 이상이어야 한다.
 ④ 물분무 노즐은 초고감도, 고감도 레벨의 공정에서만 허용된다.

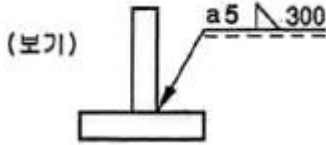
49. 보일러 및 압력용기의 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에 따른 염색침투탐상시험에서 시험 중의 조도는 얼마 이상이어야 하는가?
 ① 20Lx ② 200Lx
 ③ 400Lx ④ 1000Lx
50. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정한 시험 방법의 기호가 DFA-D 일때 올바른 호칭은?
 ① 수세성 이원성 염색침투액 - 속건식현상법
 ② 수세성 이원성 형광침투액 - 습식현상법
 ③ 수세성 이원성 염색침투액 - 건식현상법
 ④ 수세성 이원성 형광침투액 - 건식현상법
51. 항공 우주용 기기의 침투탐상검사 방법(KS W 0914)에 규정한 내용 설명으로 틀린 것은?
 ① 염색침투탐상검사인 경우에는 검사 대상품의 표면에 적어도 1000룩스의 백색광을 방사하는 것이어야 한다.
 ② 액체 산소를 적셔서 충분히 후청정을 할 수 없는 재료의 표면에 대하여는 충격감도시험에 50J 이상에서 합격한 침투 탐상제를 사용하여야 한다.
 ③ 최종 침투탐상검사는 표면에 연결되는 불연속부를 생기게 하는 원인이 될 수 있는 작업이 완료된 후에 하여야 한다.
 ④ 최종 침투탐상검사는 도료, 프라이머, 양극처리, 도금, 차열재 등의 표면 피복을 하기 전에 하여야 한다.
52. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정한 침투지시모양의 관찰 시간으로 옳은 것은?
 ① 침투제 적용 후 60분 이내
 ② 현상제 적용 후 즉시
 ③ 침투제 적용 후 7~60분 사이
 ④ 현상제 적용 후 7~60분 사이
53. 보일러 및 압력용기의 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에 의거한 탐상검사의 설명 중 잘못된 것은?
 ① 검사체 표면의 표준 온도는 10~52℃가 적당하다.
 ② 형광침투탐상검사는 염색침투탐상검사 후에 실시한다.
 ③ 표준 온도를 벗어나면 비교시험편으로 반응검사를 한 후 검사를 할 수도 있다.
 ④ 탐상시험에 사용되는 계측기를 1년 이상 사용하지 않은 경우, 사용 전에 교정을 실시하여야 한다.
54. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 독립결함으로 분류되는 것이 아닌것은?
 ① 갈라짐 ② 연속 결함
 ③ 선상 결함 ④ 원형상 결함
55. 보일러 및 압력용기의 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에서는 시험에 비교시험편을 사용할 경우를 제시하고 있다. 어떤 경우인가?
 ① 시험체 온도가 50°F 미만, 125°F 초과
 ② 시험체 온도가 50°F 초과, 125°F 미만
 ③ 시험체 온도가 90°F 미만, 125°F 초과
 ④ 시험체 온도가 90°F 초과, 125°F 미만
56. 인터넷에서 메일을 보내기 위한 통신 프로토콜은?

- ① TCP/IP ② SLIP
 ③ PPP ④ SMTP

57. 다음 중 광섬유나 동축케이블 등을 지칭하는 것은?
 ① 통신규약 ② 통신방식
 ③ 전송매체 ④ 모뎀
58. 윈도우 운영체제에서 디스크의 단편화를 제거하기 위한 목적의 프로그램은?
 ① 디스크 검사 ② 디스크 정리
 ③ 디스크 조각모음 ④ 디스크 공간 늘림
59. 다음 중 문서편집용 프로그램이 아닌 것은?
 ① 메모장 ② MS-word
 ③ 한글 97 ④ Photo-shop
60. 인터넷에서 사용되는 프로토콜은?
 ① HTML ② SGML
 ③ TCP/IP ④ XML

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 다음 중 점용접의 3대 요소가 아닌 것은?
 ① 도전율 ② 용접전류
 ③ 가압력 ④ 통전시간
62. 불활성 가스 금속 아크 용접에 대한 설명으로 틀린것은?
 ① 비소모성 용가재를 사용한다.
 ② 알루미늄이나 스테인리스강 용접에 많이 이용한다.
 ③ 정전압 특성 또는 상승 특성의 직류용접기가 사용된다.
 ④ 아크 자기제어 특성이 있다.
63. 원형판 롤러적극 사이에 피용접물을 끼워 전극에 압력을 주면서 전극을 회전시켜 연속적으로 점용접을 반복하는 방법의 용접은?
 ① 프로젝션 용접법 ② 퍼커션 용접법
 ③ 맞대기 용접법 ④ 심 용접법
64. 피복 아크용접봉 E4301에서 4301 의미하는 것은?
 ① 용착금속의 최저 인장강도
 ② 피복제의 종류
 ③ 용접봉의 최대 사용전류
 ④ 용접자세
65. 다음 용접법 중 전기 저항 용접인 것은?
 ① 엽셋 맞대기 용접 ② 전자빔 용접
 ③ 피복 아크 용접 ④ 탄산가스 용접
66. 용착법 중 다충쌍기 방법이 아닌 것은?
 ① 덧살 올림법 ② 캐스캐이드법
 ③ 전진 블록법 ④ 피닝법
67. 보기와 같은 KS 용접도시기호에 대한 설명으로 올바른 것은?



- ① 홈의 깊이 5mm ② 화살표 반대쪽 용접
③ 루트 간격 5mm ④ 필릿 용접 목 두께 5mm

68. 용접시 발생하는 잔류 응력을 경감시키기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① 최대한으로 용접 구조물을 구속하여 용접시공할 것
② 용착 금속량을 가능한 한 최소한으로 할 것
③ 적당한 용착법과 용접 순서를 지킬 것
④ 용접 전에 예열을 할 것

69. 용접봉 선택이 불량하고 용접전류가 너무 낮을 때에 생기는 결함으로 가장 적합한 것은?

- ① 기공 ② 균열
③ 오버 랩 ④ 언더 컷

70. 산소-아세틸렌 가스 용접에 있어서 표준불꽃으로 가변압식 저압용 토치 200번 팁(tip)을 사용하여 3시간 용접했을 때 소모된 아세틸렌 가수량은 몇 리터인가?

- ① 66 ② 200
③ 600 ④ 1200

71. 비정질합금의 제조법이 아닌 것은?

- ① 화학도금법
② 금속가스의 증착법
③ 냉간가공법
④ 금속액체의 액체급냉법

72. 금속의 변태점 측정법이 아닌 것은?

- ① 전기저항법 ② 열팽창법
③ 자기분석법 ④ 크리스프검사법

73. Fe-C 상태도에서 γ 고용체에 대한 Fe_3C 의 용해 한도곡선이며, γ 고용체에서 Fe_3C 가 석출되기 시작하는 온도선을 무엇이라 하는가?

- ① Acm선 ② A_2 선
③ 공정선 ④ 포정선

74. Al-Cu-Mg-Mn 계 합금으로 시효경화에 의해 기계적 성질이 향상되며 항공기 재료로 많이 사용되는 합금은?

- ① 화이트메탈 ② 하이드로날륨
③ 실루민 ④ 두랄루민

75. WC, TiC, TaC 의 분말에 Co 를 결합재료 사용하여 1500℃에서 숄결하여 만든 합금은?

- ① 초경합금 ② 세라믹
③ 켈멧 메탈 ④ 알민

76. 단면적이 5mm² 인 재료에 하중이 600kgf 이 걸렸다. 이 재료의 인장응력(kgf/mm²)은?

- ① 100 ② 110
③ 120 ④ 130

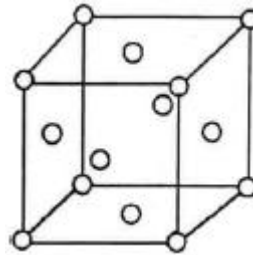
77. Cu-Be 합금(베릴륨 동)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 석출경화성 합금으로 용체화처리가 필요하다.
② 동합금 중 강도와 경도가 최대이다.
③ Be의 첨가량은 10~15%이다.
④ 전도율이 좋으므로 고도전성 재료로 활용된다.

78. 금속의 일반적 특성 중 틀린 것은?

- ① 열과 전기의 양도체이다.
② 소성변형성이 있어 가공하기 쉽다.
③ 상온에서 고체이며, 결정체이다.(수은은 제외)
④ 이온화 하면 음(-)이온이 된다.

79. 그림과 같은 단위격자를 갖는 금속은?



- ① Mo, Cr, Fe, K ② Ag, Al, Au, Cu
③ Co, Mg, Ti, Zn ④ Pb, Be, Cd, V

80. Pb 나 S 를 첨가하여 절삭성을 향상시킨 특수강은?

- ① 내부식강 ② 쾌삭강
③ 내열강 ④ 내마모강

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 오탈자, 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.

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