

1과목 : 침투탐상시험원리

- 후유화성 침투탐상법에서 미세한 결함을 검출하려면 유화시간이 적정해야 한다. 그 주된 이유는?
 - ① 유화제가 적색으로 될 때까지 기다려 세척성이 좋게 하기 위함이다.
 - ② 유화제가 표면의 침투액과 충분히 반응하여 수세척이 잘 되게 하기 위함이다.
 - ③ 유화제가 결함내부의 침투액과 충분히 반응하여 수세척이 잘 되게 하기 위함이다.
 - ④ 유화제가 표면의 침투액은 물로 결함부의 침투액과 충분히 반응하여 수세척이 잘 되게 하기 위함이다.
- 전처리, 침투액의 적용, 잉여 침투액의 제거, 현상제의 적용, 건조 및 검사의 순서가 동일하지 않은 침투탐상 시험 방법은?
 - ① 수세성 형광침투탐상-속건식현상법
 - ② 후유화성 형광침투탐상-속건식현상법
 - ③ 후유화성 염색침투탐상-속건식현상법
 - ④ 후유화성 이원성형광침투탐상-속건식현상법
- 침투탐상시험으로 나타나는 지시의 검출과 관찰에 관한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 관찰은 지사가 나타나기 시작한 직후부터 수행하여야 한다.
 - ② 일반적으로 건식현상제를 적용하는 경우에는 현상제 적용 직후부터 지시가 나타난다.
 - ③ 일반적으로 습식현상제를 적용하는 경우에는 현상제의 건조가 완료된 후부터 지시가 나타난다.
 - ④ 일반적으로 나타나는 지시는 시간이 경과함에 따라 어느 정도까지 형태가 변하고 점점 크게 된다.
- 침투탐상시험시 허위지시가 나타날 수 있는 대표적인 조건은?
 - ① 과잉 세척
 - ② 섬유질 또는 먼지오염
 - ③ 현상제의 부적절한 적용
 - ④ 침투제 적용시 온도가 너무 낮음
- 침투탐상시험의 침투제 오염에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 침투제가 유기물에 오염되면 염료를 희석시키게 된다.
 - ② 후유화성 침투제는 물에 오염되면 침투능이나 수세성이 나빠진다.
 - ③ 수세성 침투제는 물에 오염되면 침투능이나 수세성이 나빠진다.
 - ④ 후유화성 침투제는 산 등 이물질에 오염되면 적심성, 형광성 등이 나빠진다.
- 침투탐상시험에서 서로 인접한 두 개의 결함을 분리해서 탐상하기가 가장 좋은 현상법은?
 - ① 무현상법
 - ② 습식현상법
 - ③ 건식현상법
 - ④ 속건식현상법
- 와전류탐상시험을 적용하기 곤란한 것은?
 - ① 전도도 측정
 - ② 형상변화의 판별
 - ③ 도금의 두께측정
 - ④ 내부 깊숙한 결함 검출

- 자분탐상시험과 침투탐상시험의 공통점이 아닌 것은?
 - ① 시험체의 표면 검사용으로 사용된다.
 - ② 형광 검사일 경우 자외선조사장치가 필요하다.
 - ③ 표면 밑에 존재하는 내부결함 검출에 유용하다.
 - ④ 두 방법 모두 표면에 열린 결함을 검출할 수 있다.
- 침투탐상시험에서 세척 방법에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 용제제거성 침투액은 헝겊 또는 종이 수건을 사용하여 닦아낸다.
 - ② 형광침투액을 사용할 경우 수온은 특별한 규정이 없는한 20 ~ 52℃로 한다.
 - ③ 스프레이 노즐을 사용할 때 수압은 특별한 규정이 없는한 275KPa 이하로 한다.
 - ④ 형광침투액을 사용하는 경우는 자외선을 비추어 세척의 정도를 확인하면서 한다.
- 시험체를 투과한 방사선에 대한 형광투시법의 단점을 설명한 것으로 옳은 것은?
 - ① 암실에서 작업을 해야 하는 불편이 따른다.
 - ② 검사용원에 대한 주기적인 교육이 요구된다.
 - ③ 방사선투과시험보다 미세한 불연속의 검출이 어렵다.
 - ④ 스크린에서 밝은 빛을 발산하여 육안으로 관찰하기가 어렵다.
- 파괴시험을 정적시험과 동적시험으로 나눌 때 동적시험에 해당하는 것은?
 - ① 경도시험
 - ② 피로시험
 - ③ 인장시험
 - ④ 크리프시험
- 와전류탐상시험에 대한 장점의 설명으로 틀린 것은?
 - ① 관, 환봉, 선 등에 대하여 고속으로 검사가 가능하다.
 - ② 결함크기, 재질변화 등을 동시에 검사하는 것이 가능하다.
 - ③ 비접촉 방법으로 원격조작이 가능하여 좁은 영역, 관의 내부 검사 등이 가능하다.
 - ④ 강자성 금속, 전도성이 좋은 재질 등의 검사가 용이하고, 자동으로 검사가 가능하므로 결함의 종류, 형상 등의 판별이 쉽다.
- 방사선작업장은 피폭의 위험도에 따라 일반구역, 방사선 감시구역 및 방사선 관리구역으로 분류하는데 이 분류의 기준이 되는 것은?
 - ① 선량한도
 - ② 피폭시간
 - ③ 방사선질
 - ④ 선량의 분포
- 다른 비파괴검사법과 비교했을 때 침투탐상시험의 장점이 아닌 것은?
 - ① 고도의 숙련된 기술이 요구되지 않는다.
 - ② 제품의 형상, 크기 등에 제한을 받지 않는다.
 - ③ 다른 비파괴검사법에 비해 시험방법이 간단하다.
 - ④ 온도에 영향을 받지 않으며 정밀한 표면의 균열 깊이를 측정하는데 이용된다.
- 누설시험의 누설율(leak rate)을 나타내는 단위가 아닌 것은?
 - ① lusec
 - ② atm · cm³/s

- ③ torr · L/s ④ torr · bar/s
16. 자분탐상시험으로 불연속을 검출할 수 없는 재료는?
 ① 구리합금 ② 고장력강
 ③ 니켈 합금강 ④ 코발트 합금강
17. 다른 비파괴검사법과 비교하여 초음파탐상시험의 장점을 설명한 것 중 틀린 것은?
 ① 한면만이라도 접근할 수 있으면 검사가 가능하다.
 ② 작은 내부결함에 대하여 높은 감도를 얻을 수 있다.
 ③ 투과능력이 좋아 두꺼운 시험체의 탐상이 가능하다
 ④ 표면적하 얇은 강판에 존재하는 결함의 검출에 가장 적합하다.
18. 누설시험을 국부적 부위에 적용할 때 탐상 감도가 가장 높은 검사법은?
 ① 진공시험 ② 기포 누설시험
 ③ 질량분석 누설시험 ④ 압력변환 누설시험
19. 초음파가 최대 강도를 갖기 위해서는 어떤 상태이어야 하는가?
 ① 전기신호의 주파수가 진동자 공진주파수보다 클 때
 ② 전기신호의 주파수와 진동자 공진주파수가 동일할 때
 ③ 전기신호의 주파수가 진동자 공진주파수보다 작을 때
 ④ 전기신호의 주파수와 진동자 공진주파수가 역비례할 때
20. 비파괴검사의 목적과 직접적인 관계가 가장 적은 것은?
 ① 원가절감 ② 인원의 절감
 ③ 신뢰성의 증대 ④ 제조기술의 개량

2과목 : 침투탐상검사

21. 수세성 염색침투탐상검사에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 세정처리가 용이하다.
 ② 전원이 필요하지 않다.
 ③ 대량 부품의 탐상에 적합하다
 ④ 미세한 결함의 탐상에 탁월하다
22. 에어졸형 용제제거성 침투탐상제에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 보통 상온에서 1kgf/cm² 이하의 압력이다.
 ② 액화석유가스 등의 분사가스로 충전한 것이다.
 ③ 온도를 올리기 위해 불로 직접 가열하여서는 안된다.
 ④ 온도에 딸 압력이 변하기 때문에 보관 및 사용온도에 주의가 필요하다.
23. 수도설비와 전기시설이 없는 환경조건에서 검사할 수 있는 침투탐상 검사방법은?
 ① 수세성 형광침투탐상검사 - 건식현상제
 ② 수세성 염색침투탐상검사 - 습식현상제
 ③ 후유화성 형광침투탐상검사 - 건식현상제
 ④ 용제제거성 염색침투탐상검사 - 속건식현상제
24. 침투탐상장치의 일반적 구비조건에 해당되지 않는 것은?
 ① 관리가 용이할 것

- ② 조작이 간단하고 안전할 것
 ③ 검사를 신속하게 실시할 수 있을 것
 ④ 결함의 크기를 정확히 검출할 수 있을 것
25. 후유화성 형광침투탐상검사의 특성에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 암실이나 자외선조사장치가 필요치 않다.
 ② 침투액은 수분의 혼입이나 온도에 의한 성능의 저하가 적다
 ③ 침투액의 증발이 적어 개방형 침투액 통을 사용할 수 있다.
 ④ 정확한 유화처리로 과세척 염려가 적어 미세한 결함이나 폭이 있는 얇은 결함을 탐상할 수 있다.
26. 표면이 매우 거친 주물검사에 가장 적합한 침투탐상검사 방법은?
 ① 수세법 ② 용제법
 ③ 유성 유화제법 ④ 수정 유화제법
27. 현상제가 갖추어야 할 물리적 특성이 아닌 것은?
 ① 수분 흡수성
 ② 빛 산란 현상
 ③ 매우 미세한 입자성
 ④ 현상제와 검사표면과의 높은 접촉각
28. 용접부를 침투탐상검사하는 것이 자분탐상검사보다 더 감도가 좋은 결함의 종류는?
 ① 기공 ② 균열
 ③ 융합불량 ④ 용입부족
29. 침투탐상검사에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 다른 제조회사의 제품을 혼용해서는 안된다.
 ② 후유화성과 수세성은 동일 검사물에 사용해서는 안된다.
 ③ 앞선 시험의 흔적이 남아 있는 검사물에는 다른 형의 침투제로 재시험하면 탐상감도가 낮아진다.
 ④ 염색침투제를 사용한 시험체에는 다른 절차없이 형광 침투탐상검사법을 바로 적용하여 재시험해도 좋다.
30. 침투탐상검사 결과를 기록하는 방법으로 적당하지 않는 것은?
 ① 스케치 ② 압지
 ③ 사진촬영 ④ 접촉테이프
31. 대규모 야외 구조물의 철골 용접부에 대한 부분 침투탐상검사법으로 적합한 것은?
 ① 수세성 염색침투탐상검사
 ② 후유화성 형광침투탐상검사
 ③ 후유화성 염색침투탐상검사
 ④ 용제제거성 염색침투탐상검사
32. 불연속이 나타나는 침투지시모양은 그 형상 연속성, 분포상태의 차이에 따라 여러 종류로 나타나는데 그 종류의 설명이 틀린 것은?
 ① 원형으로 나타나는 침투지시모양은 보통 기공에 의해 생긴다.
 ② 연속적인 선으로 나타나는 침투지시모양은 균열, 탕계,

단조 겹침, 파열, 굽힘 자국에 의해 발생한다.

- ③ 간헐적인 선으로 나타나는 침투지시모양은 시험체의 연마작업, 단조작업, 기계작업 등에 의해 발생한다.
- ④ 확산 및 희미하게 나타나는 침투지시모양은 시험체의 다공성, 주조품의 거친 결정 등에 의해 발생한다.

33. 후유화성 형광침투탐상검사 - 속건식현상법의 검사순서는?

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

34. 침투탐상검사에서 현상제를 적용한 후 시간이 경과함에 따라 결함지시모양이 확대되므로 현상시간의 설정과 관찰시기는 매우 중요한 요인이다. 현상제의 종류에 따른 현상시간의 설정을 옳게 나타낸 것은?

- ① 건식현상제 : 현상제의 건조 직후부터 관찰 완료 때까지를 현상시간으로 한다.
- ② 습식현상제 : 현상제의 적용 직후부터 관찰 완료 때까지를 현상시간으로 한다.
- ③ 습식현상제 : 현상제를 적용하고 있는 시간을 현상시간으로 한다.
- ④ 건식현상제 : 현상제를 적용하고 있는 시간을 현상시간으로 한다.

35. 형광침투탐상시험에 사용되는 자외선조사장치의 파장은?

- ① 70nm ② 365nm
- ③ 750nm ④ 1000nm

36. 알루미늄, 마그네슘, 유리, 세라믹 등의 재질에 침투탐상검사를 적용할 때 허용되는 최대 침투시간은?

- ① 5분 ② 10분
- ③ 30분 ④ 60분

37. 침투액이 갖추어야 할 요건이 아닌 것은?

- ① 인화점은 95℃ 이상이어야 한다.
- ② 점성이 낮고 침투성이 좋아야 한다.
- ③ 액체의 접촉각이 크고 건조가 빨라야 한다.
- ④ 화학적으로 안정해야 하며 독성이 낮아야 한다.

38. 형광침투탐상법과 염색침투탐상법의 가장 큰 차이점은?

- ① 관찰방법 ② 제거처리방법
- ③ 현상처리방법 ④ 침투처리방법

39. 터빈 날개를 검사하면서 검사자가 지시를 천으로 닦아 없앤 후 다시 현상제를 적용하였더니 작은 지시는 나타나지 않고, 큰 지시의 일부만 나타났다면 처음의 작은 지시에 대한 적절한 평가로 옳은 것은?

- ① 거짓 지시이다.
- ② 무관한 지시이다
- ③ 미세하고 얇은 불연속부에 의한 지시이다
- ④ 현상제를 잘못 사용하여 나타난 지시이다.

40. 침투탐상검사 방법 중 가장 검출 감도가 높은 것은?

- ① 수세성 형광침투탐상검사법
- ② 수세성 염색침투탐상검사법
- ③ 후유화성 형광침투탐상검사법
- ④ 용제제거성 형광침투탐상검사법

3과목 : 침투탐상관련규격

41. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 24 SE-165)에 따른 탐상시험으로 검출할 수 없는 결함은?

- ① 단조겹침 ② 크레이터 균열
- ③ 그라인딩 균열 ④ 비금속 내부 개재물

42. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 A형 대비시험편의 제조 방법에 관한 내용 중 틀린 것은?

- ① 판의 중앙부를 분젠버너로 520 ~ 530℃ 로 가열한다.
- ② 가열면에 냉수를 부어 급냉한다.
- ③ 중앙부에 깊이 1.5mm로 홈을 가공한다.
- ④ 판 두께는 10 ~ 15mm 로 한다.

43. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 6)에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 계측기를 수리한 경우 바로 교정되어야 한다.
- ② 염색침투탐상검사는 형광침투탐상검사 이후에 실시할 수 없다.
- ③ 가시광 및 형광 계측기는 적어도 일년에 한번은 교정되어야 한다.
- ④ 침투제는 침지, 붓칠, 분무와 같은 적절한 방법을 사용에 적용한다.

44. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 24 SE-165)에 따라 물베이스 유화제를 사용하는 경우 과잉의 침투액을 제거하기 위한 예비 수세의 수압(kPa)은 최대 얼마인가?

- ① 95 ② 175
- ③ 275 ④ 500

45. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 24 SE-165)에서 사용되는 요제 세척제의 성분 함량을 제한하는 원소는?

- ① 수소(H) ② 붕소(B)
- ③ 탄소(C) ④ 염소(Cl)

46. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KSW 0914)에서 침지법에 의하여 침투제를 시험체에 적용시킬 때 구성부품의 침지시간은 총 체류시간의 얼마 이하이어야 하는가?

- ① 1/2이하 ② 1/3이하
- ③ 1/4이하 ④ 1/5이하

47. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 6)에 규정된 과잉의 수세성 침투제를 물분무로 제거할 때 수압과 수온으로 옳은 것은?

- ① 수압은 30kPa, 수온은 110℃ 를 초과할 수 없다.
- ② 수압은 50kPa, 수온은 110℃ 를 초과할 수 없다.
- ③ 수압은 150kPa, 수온은 43℃ 를 초과할 수 없다.

- ④ 수압은 350kPa, 수온은 43℃ 를 초과할 수 없다.
48. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 24 SE-165)에 따라 원자력발전 부품에 형광침투탐상법을 적용시 자외선등의 예열시간은 최소 몇 분 이상이어야 하는가?
 ① 3분 ② 5분
 ③ 10분 ④ 15분
49. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 선상 침투지시모양이란?
 ① 갈라짐의 침투지시모양 가운데 그 길이가 나비의 2배 이상인 것
 ② 갈라짐 이외의 침투지시모양 가운데 그 길이가 나비의 3배 이상인 것
 ③ 갈라짐 이외의 침투지시모양 가운데 그 길이가 나비의 4배 이상인 것
 ④ 갈라져 있는 것이 확인된 결함지시 모양
50. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 B형 대비시험편의 기호와 그의 도금 갈라짐 나비(목표 값)의 연결이 틀린 것은?
 ① PT-B50 : 2.0μm ② PT-B30 : 1.5μm
 ③ PT-B20 : 1.0μm ④ PT-B10 : 0.5μm
51. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 6)에서 탐상시 침투제 및 시험체 표면의 온도를 몇℃의 범위로 표준 온도를 정하고 있는가?
 ① 0℃ ~ 25℃ ② 0℃ ~ 42℃
 ③ 5℃ ~ 52℃ ④ 20℃ ~ 125℃
52. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KSW 0914)에서 용제 제거성 침투액 계통을 사용하는 방법 C의 공정을 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 침투액은 먼저 실오라기가 없는 깨끗하고 건조한 천 또는 흡수성이 있는 타월을 사용하여 여분의 침투액을 닦아낸다.
 ② 물로 적신 실오라기가 없는 천 또는 타월을 사용하여 다시 표면에 있는 침투액을 닦아 내는 것은 허용되지 않는다.
 ③ 구성부품의 표면에 용제를 대량으로 흘리거나 용제를 듬뿍 적신 천 또는 타월을 사용해서는 안 된다.
 ④ 구성부품과 천 또는 타월을 적절한 조명하에서 조사하여 표면의 침투액이 적절히 제거된 것을 확인하여야 한다.
53. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 독립침투지시모양으로 분류되지 않는 것은?
 ① 갈라짐에 의한 침투지시모양
 ② 선상 침투지시모양
 ③ 원형상 침투지시모양
 ④ 분산 침투지시모양
54. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 규정한 B형 대비시험편(PT-B)의 크롬도금 두께의 목표 값은?
 ① 0.5μm ② 5μm
 ③ 10μm ④ 20μm
55. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V

Art 6)에서 습식현상제의 적용 방법으로 틀린 것은?

- ① 수성 현상제는 건조한 표면에 적용가능하다.
 ② 수성 현상제는 습한 표면에 적용가능하다.
 ③ 비수성 현상제는 습한 표면에 적용가능하다.
 ④ 비수성 현상제는 건조한 표면에 적용가능하다.

56. 메타 검색엔진의 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 웹 로본 ② 색인 데이터베이스
 ③ 질의서버 ④ 라우터

57. OSI 7계층에 해당하지 않는 것은?

- ① 전송 계층 ② 인터넷 계층
 ③ 응용 계층 ④ 물리 계층

58. 모니터에 대한 설명이 잘못된 것은?

- ① 음극선관(CRT: cathode ray tube)은 전자총을 사용하여 전기 신호를 형광면에 쏘아 표시하는 장치이다.
 ② 플라즈마 디스플레이(PDP: plasma display panel)는 두 장의 유리판 사이에 네온 또는 아르곤 혼합 가스를 채우고 전압을 가해 가스의 전자가 충돌하면 침이 발생되는 원리를 이용하여 화면을 표시하는 장치이다.
 ③ 액정 화면(LCD: liquid crystal display)은 액정 수정물질이 있는 유리판에 전압을 가해 액정이 투명해지거나 불투명해지는 원리를 이용하여 화면에 표시한다.
 ④ 프로젝터(projector)는 컴퓨터의 모니터에 표시되는 화면을 벽면이나 전용 스크린에 직접 투영하는 입력 장치이다.

59. 컴퓨터 시스템에서 다른 사람이 만들어 놓은 지식을 훔쳐 이를 이용하고, 해당 시스템이 어떻게 동작하는지를 알기 위한 의도로 컴퓨터 시스템에 침투하는 자를 의미하는 것은?

- ① 해커 ② 네트워크 관리자
 ③ 보안 관리자 ④ 크래커

60. 개개인을 개별적으로 상대하기 보다는 가장 많은 사람들이 궁금해 하는 내용들(자주 질문이 되는 것)을 한곳에 모아두고 누구나 찾아볼 수 있게 하는 것은?

- ① Community ② Guest Book
 ③ BBS ④ FAQ

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. WC분말에 TiC, TaC 등을 Co 분말의 결합재와 함께 혼합 후 진공 또는 수소기류 중에서 소결한 재료로 절삭공구류 및 내마모 재료로 사용되는 것은?

- ① 세라믹 ② 고속도강
 ③ 초경합금 ④ 시효경화합금

62. 다음 중 Al-Mg 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① Al에 약10% Mg를 품은 합금을 플래티나이트라 한다.
 ② α고용체와 β상(Al₃Mg₂ 상)이 450℃에서 공정을 만든다
 ③ 고온에서 Mg의 고용도가 높아지므로 약 400℃에서 풀림하면 강도와 연신이 좋아진다.
 ④ Al-Mg합금의 용탕은 산화가 잘 되기 때문에 산화물이 혼입되지 않도록 주의하여야 한다.

63. 입자분산강화 금속의 제조법에서 고용강화 성분에 해당되는 것은?
 ① W, Mo ② Cr, Ti
 ③ Al, Cr ④ Y₂O₃, Ni
64. 다음 중 실용 Ni-Cu 합금이 아닌 것은?
 ① 콘스탄탄 ② 모넬메탈
 ③ 백동 ④ 슈퍼인바
65. 응축계의 3원 합금에서 상의 수가 3개일 때 자유도는?
 ① 0 ② 1
 ③ 2 ④ 3
66. W계 고속도 공구강의 대표강은 SKH2이며, 이들의 화학성분으로 옳은 것은?
 ① 18%V - 4%W - 1%Cr
 ② 18%W - 4%V - 1%Cr
 ③ 18%Cr - 4%W - 1%V
 ④ 18%W - 4%Cr - 1%V
67. 특수강에 첨가되는 합금원소의 효과에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① B은 경화능을 향상시킨다.
 ② V은 조직을 미세화시켜 강화한다.
 ③ Mn은 담금질성을 감소시키는 원소이며 1% 이상 첨가하여 결정입자를 미세하게 하고 강을 강화시킨다.
 ④ Cr은 담금질성을 개선시키고 페라이트 조직을 강화시키며, 뜨임취성을 일으키기 쉽다.
68. 금속의 열간가공에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 적은 힘으로도 변형이 크다
 ② 주조 조직의 제거가 가능하다
 ③ 가공 전의 가열과 가공 중의 고온유지로 편석이 경감한다.
 ④ 일방성 또는 이방성을 일으켜 가공방향에 따라 재질을 우수하게 만든다.
69. 다음 중 초소성 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 재료가 어느 응력하에서 파단에 이르기까지 수백%이상의 많은 연신을 갖는다.
 ② 초소성을 얻기 위한 조직 조건으로 모상입계는 공경각인 편이 좋다.
 ③ 금속조직에 기인하는 내부조건에 의해 낮은 응력으로 변형 하는 것이 특징이다.
 ④ 공석강은 700℃ 정도에서 연신성이 거의 없다.
70. 오스테나이트와 시멘타이트와의 기계적 혼합조직은?
 ① 레데뷰라이트 ② 펄라이트
 ③ 베이나이트 ④ 마텐자이트
71. 불활성 가스 금속 아크 절단시 사용하는 극성으로 가장 적합한 것은?
 ① 직류정극성 ② 직류
 ③ 교류 ④ 직류역극성

72. 산소 - 아세틸렌 불꽃의 종류가 아닌 것은?
 ① 탄화불꽃 ② 중성불꽃
 ③ 연성불꽃 ④ 산화불꽃
73. 용접선의 집중 및 교차가 되는 것을 피하기 위하여 사용하는 것은?
 ① 스캘롭 ② 가우징
 ③ 가접 ④ 몰드효과
74. 다음 중 진공상태에서만 가능한 용접법은?
 ① 테르밋용접 ② 전자 빔 용접
 ③ 피복아크용접 ④ 플라스마 용접
75. 용접 개시점의 불완전 용착부와 종점의 크레이터를 이음에서 제거하기위해 용접선 전·후에 보조판을 붙이는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 받침판 ② 엔드탭
 ③ 스톱뱅크 ④ 이음부
76. 탄산가스 아크 용접조건에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 아크전류가 높을 경우 와이어의 녹아내림이 빠르고 용착율과 용입이 증가한다.
 ② 아크전압이 높을수록 용입이 깊어지고, 볼록 비드를 형성한다.
 ③ 용접속도가 빠르면 모재의 입열이 감소되어 용입이 얇고 비드 폭이 좁다.
 ④ 와이어의 돌출길이가 길어짐에 따라 용접 와이어의 예열이 많아지고 용착속도와 용착효율이 커진다.
77. 점 용접시 접합부의 일부분이 용유되어 바둑알 형태의 단면으로 오목하게 들어간 부분을 무엇이라 하는가?
 ① 업셋 ② 너깃
 ③ 포인트 ④ 프로젝션
78. 피복 아크 용접의 용접부에 기공이 생기는 원인과 가장 관계가 적은 것은?
 ① 용접분위기 속에 수소가 너무 많을 때
 ② 용착부가 급냉 될 때
 ③ 강재표면에 기름, 녹 등이 있을 때
 ④ 용접속도가 느릴 때
79. 용접부에 생기는 잔류응력을 제거하기 위한 방법으로 가장 옳은 것은?
 ① 뜨임을 한다. ② 불림을 한다
 ③ 담금질을 한다. ④ 풀림을 한다
80. AW200(A)인 교류용접기를 사용할 때, 무부하 전압은 80V, 아크 전압이 30V일 경우 역률과 효율은? (단, 내부 손실은 4kW이다.)
 ① 역률 : 62.5% 효율 : 60%
 ② 역률 : 30% 효율 : 25%
 ③ 역률 : 80% 효율 : 90%
 ④ 역률 : 84.4% 효율 : 75%

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