

1과목 : 침투탐상시험원리

- 다음 중 침투제의 물리적 특성 시험에서 침투제를 100°F 정도의 일정한 온도를 유지시키면서 물리량을 측정하고, 그 결과를 Centistokes의 단위로 나타내는 시험 방법은?
① 비중 시험 ② 점도 시험
③ 염소함량 시험 ④ 오염도측정 시험
- 침투탐상시험법 중에서 수도와 전원이 없는 경우에 가장 적당한 시험법은?
① 용제제거성 염색침투탐상시험
② 용제제거성 형광침투탐상시험
③ 후유화성 형광침투탐상시험
④ 후유화성 염색침투탐상시험
- 침투탐상검사에서 잉여침투액의 제거 방법이 아닌 것은?
① 수세에 의한 방법
② 유화제를 사용한 후 수세에 의한 방법
③ 용제제거에 의한 방법
④ 유화제 사용 후 용제제거에 의한 방법
- 다음은 침투시간에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 침투액의 온도 및 시험체의 온도가 낮아지면 비교적 침투 시간이 짧다.
② 침투시간을 짧게 하기 위해 침투액 적용 후 시험체를 흔들어 주어도 된다.
③ 피로균열, 연마균열 등의 결함이 예상되는 시험체는 침투 시간을 늘린다.
④ 정확한 침투시간은 대비시험편을 사용하여 검증한 수 적용할 수 있다.
- 다음 중 주조품 표면의 탕계(cold shut)의 지시로 가장 적절한 것은?
① 점 또는 매끈한 연속적인 선
② 작은 지시들의 군집
③ 거칠고 깊은 지시
④ 크고 부피가 큰 지시
- 침투탐상시험에 사용되는 검사재료 중, 낮은 증기압 특성이 중요시 되는 재료는?
① 침투제 ② 유화제
③ 현상제 ④ 세척제
- 비파괴시험의 특성에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 초음파탐상시험에서 초음파의 진행방향에 평행한 균열은 검출하기 어렵다.
② 침투탐상시험에서 표면에 열려있지 않은 균열은 검출하기 어렵다.
③ 방사선투과시험에서 방사선의 진행방향에 평행한 균열은 검출하기 어렵다.
④ 자분탐상검사법은 선 모양의 결함은 검출할 수 없으나, 핀홀과 같은 점 모양이나 공 모양의 검출이 용이하다.
- 일반적으로는 곤란하지만 특수 기법을 사용하면 시험체내에 존재하는 결함의 위치(표면에서의 깊이)를 확인할 수 있는 비파괴검사법은?

- ① 누설검사 ② 자분탐상시험
③ 침투탐상시험 ④ 방사선투과시험
- 압연 강판에 존재하는 라미네이션의 불연속을 검출하는데 가장 효과적인 비파괴검사법은?
① 초음파탐상시험 ② 자기탐상시험
③ 방사선투과시험 ④ 침투탐상시험
- 자분탐상시험에서 자화전류의 종류에 해당되지 않는 것은?
① 직류 ② 교류
③ 백천류 ④ 충격전류
- 침투탐상시험의 신뢰성을 유지하기 위한 조치사항이 아닌 것은?
① 사용 중인 탐상제의 점검을 정기적으로 시행한다.
② 투과도계를 이용하여 탐상결과의 신뢰성을 점검한다.
③ 탐상제 구입시 기준 탐상제를 채워 보존한다.
④ 자외선조사장치의 자외선강도를 정기적으로 점검한다.
- 재료의 내부에 발생하는 결함의 동적인 거동을 평가하는 비파괴시험법은?
① 누설검사 ② 음향방출시험
③ 초음파탐상시험 ④ 와전류탐상시험
- 비파괴시험의 목적과 유효성이라 볼 수 없는 것은?
① 사고 처리를 위하여
② 제조 원가의 절감을 위하여
③ 제조 공정의 개선을 위하여
④ 생산품의 신뢰성 확보를 위하여
- 침투탐상시험법과 비교한 자분탐상시험법의 장점으로 거리가 먼 것은?
① 표면적하의 결함검출이 가능하다.
② 검사 후 탈자를 실시하지 않는 장점이 있다.
③ 침투탐상보다는 정밀한 전처리가 요구되지 않는다.
④ 얇은 도장 및 도금된 시험체에도 검사가 가능하다.
- 시험체 표면의 열린 결함만 검출할 수 있는 비파괴검사법은?
① 침투탐상검사 ② 초음파탐상검사
③ 방사선투과검사 ④ 음향방출검사
- 와전류탐상검사의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 표면 아래 깊은 곳에 있는 결함의 검출이 우수하다.
② 검사하여 얻은 지시에서 직접적으로 결함의 종류, 형상 등을 판별하기 쉽다.
③ 강자성 금속에 적용이 어려우며, 자기포화장치 또는 탈자 후 검사를 실시하여야 한다.
④ 결과를 기록하여 보존할 수 없으며, 지시가 전기적 신호로 얻어지기 때문에 재생시켜 처리할 수 없다.
- 용제제거성 염색침투탐상시험의 장점으로 옳은 것은?
① 침투탐상제 중에 검사비용이 가장 저렴하다.
② 탐상강도가 다른 침투제와 비교하여 가장 높다.
③ 대형 구조물이나 기계 부품의 부분탐상에 부적합하다.

- ④ 밝은 곳에서 실시하는 경우 전원, 수도 장치가 필요 없다.
18. 초음파탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 시험체의 내부 결함 검출에 유리하다.
 - ② 일반적으로 대비 시험편이 필요하다.
 - ③ 결함의 크기와 형상을 언제나 실제와 똑같이 판독해 낼 수 있다.
 - ④ 방사선투과시험과 비교할 때 결함의 깊이 방향의 위치를 쉽게 측정할 수 있다.
19. 열처리의 영향에 따른 전기전도도의 변화를 측정할 수 있는 비파괴검사법은?
- ① 자분탐상시험 ② 음향방출시험
 - ③ 와전류탐상시험 ④ 초음파탐상시험
20. 다음 중 방사선장해 방어에 관계되는 선량당량을 나타내는 단위는?
- ① Gy(Gray) ② R(Roentgen)
 - ③ Sv(Sievert) ④ Bq(Becquerel)

2과목 : 침투탐상검사

21. 수세성 형광침투탐상검사의 장점으로 거리가 먼 것은?
- ① 넓은 면적을 간단한 조작으로 탐상하기 쉽다.
 - ② 수분이 있어도 침투액의 성능에는 변화가 없다.
 - ③ 비교적 거친 시험체에 대해서도 적용이 가능하다.
 - ④ 열쇠구멍이나 나사부와 같은 복잡한 형상에도 적용이 가능하다.
22. 수세성 침투액을 사용하여 검사하는 과정을 다음의 5단계로 수행할 때 ()안에 알맞은 순서로 옳은 것은?
- 표면전처리 → () → () → () → 검사
- ① 현상액 적용→액체 침투액 수세→액체 침투액 적용
 - ② 액체 침투액 수세→액체 침투액 적용→현상액 적용
 - ③ 액체 침투액 적용→현상액 적용→액체 침투액 수세
 - ④ 액체 침투액 적용→액체 침투액 수세→현상액 적용
23. 안료 등을 넣은 유성 침투액에 계면활성제도 포함되어 있는 침투액은?
- ① 수세성 형광 침투액
 - ② 후유화성 형광 침투액
 - ③ 용제 제거성 염색 침투액
 - ④ 후유화성 염색 침투액
24. 다음 중 침투액에 요구되는 특성이 아닌 것은?
- ① 미세하게 열린 결함부에도 쉽게 침투되어야 한다.
 - ② 점도는 비교적 낮아야 한다.
 - ③ 증발이나 건조가 빠르지 않아야 한다.
 - ④ 인화점이 낮아야 한다.
25. 탐상결과와 기록방법 중 검출된 결함지시모양을 가장 잘 나타낼 수 있는 방법은?
- ① 사진 촬영에 의한 방법 ② 전사에 의한 방법

- ③ 스케치에 의한 방법 ④ 필기설명에 의한 방법
26. 후유화성 형광침투탐상시 세척단계에서 과잉 세척을 방지할 수 있는 가장 효과적인 방법은?
- ① 침투제가 완전히 유화되기 전 세척한다.
 - ② 침투제가 완전히 유화된 후 세척한다.
 - ③ 과잉 침투제가 제거되자마자 세척 작업을 중단한다.
 - ④ 110°F이상의 고온으로 세척한다.
27. 다음 중 비다공질, 비전도성재료 등의 침투탐상검사에 이용되는 방법은 어느 것인가?
- ① 하전입자법 ② 역형광법
 - ③ 휘발성액체법 ④ 입자여과법
28. 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 하용하여 나타난 지시이다.
29. 침투탐상시험에서 침투제의 성능 시험방법이 아닌 것은?
- ① 감도 시험 ② 수분 함량
 - ③ 점성 시험 ④ 화학적 불활성 시험
30. 다음 중 침투탐상검사에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 금속재료에만 탐상이 가능하다.
 - ② 콘크리트와 목재의 탐상이 용이하다.
 - ③ 합성수지 제품에서 탐상이 가능하다.
 - ④ 모든 물질에 탐상이 가능하다.
31. 염색침투제의 색상을 주로 적색을 사용하는 이유로서 가장 적절한 것은?
- ① 배경 색상에 관계없이 가시도가 비교적 높기 때문
 - ② 배경 색상에 관계없이 명암도가 비교적 높기 때문
 - ③ 배경 색상에 관계없이 선명도가 비교적 높기 때문
 - ④ 조명의 강도에 크게 영향을 받지 않고 색상인지도가 비교적 일정하기 때문
32. 다음 중 침투탐상검사에서 재시험을 해야 되는 경우가 아닌 것은?
- ① 시험의 중간 또는 종료 후에 조작방법이 잘못된 것을 알았을 때
 - ② 시험의 기록만이 잘못 작성되었을 때
 - ③ 침투지시모양이 흠에 기인한 것인지 의사지시인지 판단이 곤란할 때
 - ④ 탐상검사시 작업자의 실수가 인정된 경우
33. 용제제거성 형광 침투액을 이용하여 항공 부품의 응력부식 균열을 검출하고자할 때 권고되는 최소 침투시간은?
- ① 1분 ② 5분
 - ③ 10분 ④ 120분
34. 다음 중 증기 세척법으로 표면에 있는 오물을 제거하기 곤

란한 경우는?

- ① 그리스 ② 중유
- ③ 경유 ④ 녹

35. 침적법으로 적용한 시험체에 균일한 도포를 하는 것과 과잉의 침투액을 제거하여 유화처리나 세척처리의 효율을 증대시키는 처리법은 어느 것인가?

- ① 침투처리 ② 배액처리
- ③ 유화처리 ④ 제거처리

36. 넓은 면적의 탐상 면을 단 한번의 조작으로 시험하고자 할 때 가장 좋은 방법은?

- ① 수세성 형광 침투탐상시험법
- ② 용제제거성 염색 침투탐상시험법
- ③ 후유화성 염색 침투탐상시험법
- ④ 후유화성 형광 침투탐상시험법

37. 침투탐상시험의 대비시험편에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① A형 대비시험편을 재사용하기 위한 가열온도는 530℃이다.
- ② 대비시험편은 탐상제의 성분 및 시험면에 검출된 결함의 크기 추정을 위해 사용된다.
- ③ B형 대비시험편은 깊이가 일정한 도금 균열을 재현성 좋게 제작한 것으로 반복 사용에 적합하다.
- ④ A형 대비시험편은 중앙부에 흠을 가공하지 않은 상태로만 사용해야 한다.

38. 다음 중 특수 침투탐상검사법이 아닌 것은?

- ① Wink Zyglo
- ② Stress Zyglo
- ③ Filterde Particle penetrant Test
- ④ Stress Particle penetrant Test

39. 침투탐상검사시 제품표면의 침투액을 대부분 기계적으로 제거하고 마무리로 세척제를 사용하여 형겅이나 종이수건 등에 소량 묻혀서 표면의 잉여 침투액을 제거하는 과정은?

- ① 전처리 ② 제거처리
- ③ 현상처리 ④ 후처리

40. 용제제거성 염색 침투탐상검사의 관찰방법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 균열의 지시모양은 일반적으로 선모양으로 나타낸다.
- ② 붉은색 광선 하에서 식별성이 더욱 좋아진다.
- ③ 결함 지시는 백색의 바탕 위에 적색의 침투액 모양으로 나타난다.
- ④ 자연광의 밝기가 기준 이하일 경우 추가로 조명을 설치해야 한다.

3과목 : 침투탐상관련규격

41. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 한다면 다음 중 맞지 않은 것은?

- ① 균집결함 ② 독립결함
- ③ 연속결함 ④ 분산결함

42. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec.

V Atr.24 SE-165)에 따라 형광침투탐상법을 적용하고자 할 때 자외선등은 사용하기 전 충분한 예열이 필요하다. 최소 예열시간은?

- ① 1분 ② 5분
- ③ 10분 ④ 20분

43. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따라 사용하는 침투 탐상제의 설명으로 틀린 것은?

- ① 침투액계의 타입은 I (형광), II (염색), III (염색 및 형광 복색) 3타입으로 나눈다.
- ② 침투액계의 방법은 A(수세성), B(후유화성-친유성), C(용제제거성), D(후유화성-친수성)
- ③ 현상제의 감도 레벨은 1(저감도), 2(중감도), 3(고감도), 4(초고감도) 4레벨로 나눈다.
- ④ 용제성 제거제의 클래스는 (1)-할로겐화, (2)-비할로겐화, (3)-특정용도 3클래스로 나눈다.

44. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 적용할 시험방법의 선정시 고려하여야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 시험품의 용도와 표면거칠기
- ② 예상결함 종류와 크기
- ③ 탐상제의 성질
- ④ 시험품의 밀도

45. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Atr.6)에서 규정한 재질-형태에 따른 최소 침투시간으로 옳은 것은?

- ① 알루미늄 주조품 : 침투시간 5분
- ② 마그네슘 단조품 : 침투시간 5분
- ③ 티타늄 봉 : 침투시간 7분
- ④ 강 용접품 : 침투시간 10분

46. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)의 대비시험편의 사용방법에 대하여 바르게 설명한 것은?

- ① 조작의 적합여부를 조사하기 위한 시험은 1조의 대비시험편에 다른 탐상제를 같은 조건에서 적용하여 시험을 하여 침투지시모양을 비교한다.
- ② 탐상제의 성능시험은 1조의 대비시험편의 각각의 면에 동일 탐상제를 각각 적용하여 다른 조건에서 시험하여 얻어진 침투지시모양을 비교한다.
- ③ A형 시험편은 보편적으로 흠을 사이에 둔 양쪽면을 1조로 하여 사용하는데, 흠부분을 절단하여 사용하면 안된다.
- ④ B형 대비시험편은 원칙적으로 갈라짐에 대하여 직각방향으로 1/2로 절단한 2편을 1조로 하여 사용한다.

47. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Atr.6)에서 검사 보고서에 포함해야 될 내용이 아닌 것은?

- ① 절차서 식별번호 및 개정 번호
- ② 지시의 기록 혹은 도면
- ③ 검사 수행 일자 및 시간
- ④ 검사품의 제조일자 및 업체

48. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 탐상시험에서 여러 개의 지시모양이 거의 동일 직선상에 존재하고 그 상호거리가 얼마 이하일 경우 연속침투지시모양이라 하는가?

- ① 2mm ② 4mm
③ 5mm ④ 10mm
49. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec. V Atr.6)에서 과인의 수세성 침투액은 물분무로 제거한다. 이때의 수압과 수온의 최대치는 얼마인가?
① 수압 : 304kPa, 수온 : 43℃
② 수압 : 354kPa, 수온 : 43℃
③ 수압 : 404kPa, 수온 : 43℃
④ 수압 : 504kPa, 수온 : 43℃
50. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Atr.24 SE-165)에서 검사체 표면이 고온(38℃초과)을 유지하는 부품을 수행하는 방법으로 적합한 것은?
① 제조자 권고 사항을 따라 수행한다.
② 최소 크기의 불연속을 포함하는 시험편을 제작하여 수행한다.
③ 사용하고자 하는 온도에서 절차를 검증하고 계약 당사자와 합의 후 수행한다.
④ 고온과 관련한 사항은 별도의 규정이 없으므로 일반적인 탐상방법으로 수행한다.
51. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 형광 침투액 사용시 암실의 조도는 몇 lx(룩스) 이하로 하는가?
① 20 lx ② 25 lx
③ 30 lx ④ 50 lx
52. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따른 검사시 수세 후 건조에 관한 사항으로 틀린 것은?
① 건식 현상제를 적용할 때는 적용 전에 건조한다.
② 수용성 현상제를 적용할 때는 적용 전에 건조하면 좋고, 적용 후에는 반드시 건조시킨다.
③ 현상제를 사용하지 않는 경우에는, 검사 후 건조한다.
④ 수현탁성 현상제를 적용할 때는 적용 후에 건조한다.
53. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 기호 VB-S는 무엇을 뜻하는가?
① 후유화성 염색 침투액을 사용하고 속건식 현상제를 사용하는 것을 뜻한다.
② 후유화성 형광 침투액을 사용하고 속건식 현상제를 사용하는 것을 뜻한다.
③ 후유화성 형광 침투액을 사용하고 습식 현상제를 사용하는 것을 뜻한다.
④ 후유화성 염색 침투액을 사용하고 습식 현상제를 사용하는 것을 뜻한다.
54. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Atr.24 SE-165)에서 자외선등의 강도를 주기적으로 점검하도록 규정하고 있다 최대 점검 주기는?
① 매일 ② 3일
③ 5일 ④ 1주일
55. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Atr.24 SE-165)에 의한 전처리 과정에서 녹이나 무기물을 제거하기에 가장 적합한 세척법은?
① 증기세척 ② 초음파세척
③ 세제세척 ④ 유기용제세척

56. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 대비시험편을 사용하는 목적으로 가장 올바른 표현은?
① 결함검출 능력 및 침투지시 모양의 조사
② 탐상제의 성능 및 조작 방법의 적합 여부 조사
③ 침투지시모양 비교 및 시험순서의 적합 여부 조사
④ 탐상제의 품질 및 시험절차의 적합 여부 조사
57. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의거 침투탐상시험 결과 거의 동일 직선상에 두 개의 선모양 흠이 각각 3mm와 1.5mm가 확인되었다. 흠의 거리가 3mm로 측정되었다면 다음 중 옳은 것은?
① 연속된 하나의 흠지시로 간주한다.
② 독립된 두 개의 흠지시로 간주한다.
③ 분산된 흠으로 4급으로 분류해야만 한다.
④ 원모양 흠으로 분류해야만 한다.
58. ASME SEC. VIII App. 8(2010)에 따라 압력용기의 강용접부를 침투탐상 하였을 때 합격이 될 수 있는 것은?
① 2mm의 선형 침투지시
② 5mm를 초과하는 원형 침투지시
③ 1.5mm간격으로 1.6mm의 침투지시 4개가 일직선으로 있을 때
④ 나비가 2mm이고 길이가 4mm인 침투지시
59. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Atr.24 SE-165)에 따른 수세성 침투탐상에서 잉여 침투액을 제거할 때에 수압과 수온으로 올바른 것은?
① 180kPa 이하, 5~25℃
② 280kPa 이하, 10~38℃
③ 350kPa 이하, 10~50℃
④ 450kPa 이하, 5~75℃
60. 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

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 수소저장합금에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 수소저장합금은 수소가스와 반응하여 금속수소화물로 된다.
② 수소가스를 액화시키는 데에는 10~14kWh/kg의 전력량과 -253℃의 저온 저장용기가 필요하다.
③ 금속수소화물은 단위부피(1cm³)중에 10²² 개의 수소원자를 포함한다.
④ 수소저장합금은 수소를 흡장할 때에는 수축하고, 방출할 때에는 팽창한다.
62. 탈산 및 기타 가스 처리가 불충분한 상태의 용강을 그대로 주입하여 응고된 것으로 내부에 기포가 많이 존재하는 강은?
① 킬드강 ② 캡드강

③ 림드강

④ 세미킬드강

63. 7xxx계 단련용 알루미늄 합금은 알루미늄에 어떤 주요 합금 원소를 첨가한 것인가?

① Cu

② Mn

③ Si

④ Zn

64. 금속원자 상호간에 고용체를 만들 때 용질원자가 용매원자에 고용되는 정도를 결정짓는 요소를 설명한 것 중 옳은 것은?

① 원자의 크기가 20%이상 다른 경우에 일어난다.

② 두 원자종의 금속이 다른 결정구조에서 일어난다.

③ 동일조건에서 높은 원자수를 갖는 금속에서 잘 일어난다.

④ 두 원소간의 전기음성도차가 크면 치환형 고용체가 형성하기 쉽다.

65. 열처리의 종류 중 인성을 부여할 목적으로 하는 열처리 방법은?

① 뜨임

② 불림

③ 풀림

④ 담금질

66. 철강 조직의 용어가 틀리게 연결된 것은?

① Fe_3C - 시멘타이트

② α 고용체 - 페라이트

③ γ 고용체 - 오스테나이트

④ α 고용체 + Fe_3C - 레데뷰라이트

67. 탄소강 중 인(P)의 영향을 설명한 것 중 옳은 것은?

① 적열취성의 원인이 된다.

② 고스트라인을 형성한다.

③ 결정립을 미세화시킨다.

④ 강도, 경도, 탄성한도 등을 높인다.

68. 재결정 온도 이상에서 가공하는 것은?

① 냉간가공

② 저온가공

③ 열간가공

④ 상온가공

69. 다음 중 안경테 또는 의료용(치열교정용) 등에 주로 사용되는 것은?

① 고탄소강

② 초탄성합금

③ 탄소공구강

④ 저탄소합금강

70. 황동의 조직에 대한 설명으로 틀린 것은?

① α 상은 면심입방격자를 갖는다.

② α 상은 Zn에 Cu가 고용된 상이다.

③ β 상은 체심입방격자를 갖는다.

④ 평형상태도에서 6계의 상을 갖는다.

71. 교류 용접기의 역률(%) 계산식으로 가장 적합한 것은?

$$\text{① } \frac{\text{아크입력} + \text{내부손실}}{\text{아크입력}} \times 100$$

$$\text{② } \frac{\text{아크입력}}{\text{아크입력} + \text{내부손실}} \times 100$$

$$\text{③ } \frac{\text{소비전력}}{\text{전원입력}} \times 100$$

$$\text{④ } \frac{\text{전원입력}}{\text{아크입력} + \text{내부손실}} \times 100$$

72. 강재의 표면의 흠이나 개재물, 탈탄층 등을 제거하기 위하여 될 수 있는 대로 얇게 그리고 타원형 모양으로 표면을 깎아내는 가공법은?

① 스카핑(scarfing)

② 가스 가우징(gas gauging)

③ 스택 절단(stack cutting)

④ 분말 절단(powder cutting)

73. 고장력강의 열영향부의 저온균열에 영향을 주는 3대 요인은?

① 용접부의 조직, 수소량, 탄소량

② 용접부의 수소량, 산소량, 구속상태

③ 용접부의 조직, 산소량, 구속상태

④ 용접부의 조직, 수소량, 구속상태

74. 용접 결함에 있어 수소가 존재하는 경우만 생기는 취성화 현상과 관계가 있는 것은?

① 은점(fish eye)

② 선상조직(ice flower structure)

③ 마이크로 피셔(micro-fissure)

④ 루트 트랙(root crack)

75. 전기 용접법의 일종으로 아크열이 아닌 와이어와 중간생성물 사이에 흐르는 전류의 저항열(Joule heat)을 이용하는 것은?

① 스테드 용접법

② 테르밋 용접법

③ 일렉트로 슬래그 용접법

④ 원자수소 용접법

76. 주로 봉모양의 두 재료를 전극 클램프로 잡고 접합면에 가압 통전후 적당한 온도에 도달했을 때 높은 압력을 가해 용접하는 방법은?

① 퍼커션 용접(percussion welding)

② 냉간 압접(cold welding)

③ 업셋 용접(upset welding)

④ 플래쉬 용접(flash welding)

77. 내용적 46ℓ인 산소용기에서 용기에 부착된 고압계가 120kgf/cm²로 나타냈다. 시간당 산소 소모량을 60ℓ로 용접할 경우 몇 시간 사용할 수 있는가?

① 55.2시간

② 72시간

③ 92시간

④ 102시간

78. 산소 절단법(수동)에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 팁끝과 강판사이의 거리는 백심의 끝에서 약 1.5~2.0mm

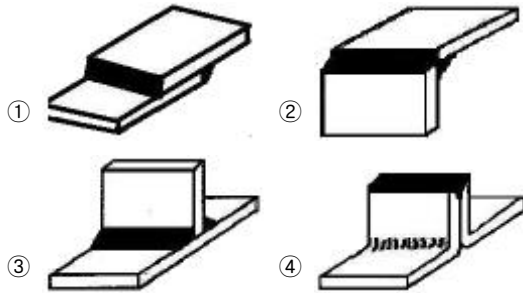
정도 유지한다.

- ② 절단부의 예열온도는 약 200~300℃ 정도로 한다.
- ③ 토치의 진행속도가 너무 느리면 절단면 윗 모서리가 둥글게 된다.
- ④ 토치의 진행속도가 너무 빠르면 절단이 중단된다.

79. 아크 용접 중에 아크가 전류 자장의 영향을 받아 용접아크가 한쪽 방향으로 쏠리는 현상을 의미하는 용어는?

- ① 용융속도(melting speed)
- ② 아크 블로우(arc blow)
- ③ 아크 부스터(arc booster)
- ④ 전압강하(cathode drop)

80. 다음 이음형태 중 가장자리(변두리) 용접을 도시하는 것은?



전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

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