

1과목 : 침투탐상시험원리

- 침투탐상시험의 기본은 어떤 원리를 이용한 것인가?
① 광전효과 ② 보일의 법칙
③ 모세관 현상 ④ 파스칼의 원리
- 침투액의 특성을 서술한 것이다. 틀린 것은?
① 접촉각이 작다. ② 점성이 높다.
③ 적심성이 양호하다. ④ 인화점이 높다.
- 다음 결함 중에서 침투탐상시험의 대상으로 적당하지 않은 것은?
① 단조품의 표면 결함 ② 용접부의 표면하 결함
③ 주조품의 열간터짐 ④ 강자성체의 표면흠
- 침투탐상시험에서는 세척방법에 따라 침투액의 종류를 구별한다. 다음 중 이 방법에 의해 구별된 침투액이 아닌 것은?
① 용제제거성 ② 수세성
③ 후유화성 ④ 형광성
- 다음 중 침투탐상시험으로 검사 가능한 것은?
① 주물의 내부 기공
② 파이프와 튜브의 부식두께
③ 철의 탄소 함유량
④ 마그네슘 합금의 피로균열
- 다음 중 미세한 표면균열의 검출신뢰도가 가장 높은 비파괴 검사법은?
① 방사선투과검사 ② 초음파탐상검사
③ 침투탐상검사 ④ 와전류탐상검사
- 다른 비파괴검사법과 비교하여 다음 중 침투탐상시험 적용이 유리한 조건이 아닌 것은?
① 비교적 단순한 검사방법이다.
② 어떠한 온도에도 효과적이다.
③ 작은 검사물의 표면 검사에 적합하다.
④ 표면의 미세한 균열을 찾아내는데 적합하다.
- 다음 누설검사법중 대형 용기나 저장조에 이용되지만, 누설위치를 측정하는데 적합하지 않은 검사법은?
① 기포누설검사 ② 헬륨누설검사
③ 할로겐누설검사 ④ 압력변화누설검사
- 수세성 형광침투액과 습식현상제를 사용하는 경우의 침투탐상시험의 순서는?
① 전처리→ 건조→ 침투→ 세척→ 현상→ 관찰
② 전처리→ 침투→ 세척→ 건조→ 현상→ 관찰
③ 전처리→ 침투→ 세척→ 현상→ 건조→ 관찰
④ 전처리→ 침투→ 현상→ 세척→ 건조→ 관찰
- 침투탐상시험 중 수세법이나 후유화제법에서 시험품의 건조작업시 가장 적당한 온풍의 온도는?
① 80~120°F ② 120~185°F
③ 40°F 이하 ④ 125°F 이상

- 다음 중 휴대용 용제제거성 침투탐상제 세트에 포함되지 않는 것은?
① 용제제거제 ② 침투제
③ 유화제 ④ 속건식 현상제
- 세척처리 및 현상법의 차이에 따른 건조처리 여부와 적용시기가 올바른 것은?
① 건식현상법 : 수세법의 경우 세척처리후 건조시킨다.
② 습식현상법 : 수세법의 경우 세척처리후 건조시킨다.
③ 무현상법 : 용제세척의 경우 세척처리후 건조시킨다.
④ 속건식 현상법 : 용제세척의 경우 세척처리후 건조시킨다.
- 침투제에 함유된 황(S)이나 염소(Cl)의 함량은 다음 중 어느 재질에 사용상 제한을 두는가?
① 알루미늄(Al) ② 동(Cu)
③ 니켈(Ni) ④ 마그네슘(Mg)
- 침투탐상시험시 비교적 넓은 균열은 어떤 모양으로 검출되는가?
① 점선 ② 넓고 흐린 선
③ 연속적인 선 ④ 물방울 모양
- 통기성이 없는 탱크안을 용제제거성 침투탐상제를 써서 작업할 때의 주의사항을 서술한 것으로 알맞는 것은?
① 특히 주의할 필요 사항은 없다.
② 마스크만 사용하면 된다.
③ 배기만 하면 좋다.
④ 환기를 충분하게 한다.
- 침투탐상시험에 사용되는 현상제의 종류가 아닌 것은?
① 건식 현상제 ② 습식 현상제
③ 고점성 현상제 ④ 속건식 현상제
- 침투탐상시험용 건식 현상제의 장점은?
① 분사 장치가 간단하다.
② 가격이 저렴하다.
③ 분사 방법이 단순하다.
④ 습식 현상제 적용후 필요시 재 도포용으로 좋다.
- 다음은 침투탐상시험에 대한 특성을 설명한 것이다. 틀린 것은?
① 침투탐상시험은 방사선투과시험보다 표면 불연속을 찾아내는데 더 확실하고 빠르며 경제적이다.
② 침투탐상시험은 시험품의 형상,크기에 제한을 받지 않으며 다량 생산품 검사에 적합하다.
③ 침투탐상시험은 내부결함 검출을 할 수 없다.
④ 침투탐상시험은 와전류탐상시험보다 융통성이 없으며 제품의 형상에 제한 받는다.
- 후유화제법이 적용될 경우 다음 중 가장 엄격히 지켜져야 할 시간은?
① 침투시간 ② 유화시간
③ 건조시간 ④ 현상시간

20. 침투탐상시험의 신뢰성과 관련된 사항 중 재현성의 표준화에 직접 관계가 있는 것은?

- ① 대비시험편 ② 시험체의 크기
- ③ 시험체의 형상 ④ 침투탐상검사원

2과목 : 침투탐상검사

21. 침투탐상시험에서 침투제의 성능 시험방법이 아닌 것은?

- ① 감도 시험 ② 수분함량 시험
- ③ 점성 시험 ④ 화학적 불활성 시험

22. 사용하던 침투액은 그 성능에 있어 의심이 가는 경우 새로운 침투액과 감도 비교를 해 보아야 한다. 이때 침투액의 감도시험에 대한 사항 중 틀린 것은?

- ① 알루미늄 시험편을 사용한다.
- ② 시험편 반쪽엔 사용하던 침투액을 적용하고, 다른 반쪽에는 새 침투액을 적용한다.
- ③ 새로운 침투액과의 비교이므로 침투시간은 각각 다르게 적용해야 한다.
- ④ 사용하던 침투액이 새 침투액보다 감도가 떨어지면 폐기한다.

23. 다음 중 침투탐상시 지시에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?

- ① 시험체의 표면 조건
- ② 시험체나 침투액의 온도
- ③ 시험체의 크기
- ④ 사용되는 침투물질의 감소

24. 용접 제품에 대한 침투탐상시험을 실시하려고 할 때 틀린 것은?

- ① 일반 강재의 경우 상온으로 냉각된 후 실시할 수 있다.
- ② 고장력 강일 경우 8시간 경과 한 후 실시한다.
- ③ 고장력 에칭 및 템퍼링 강재의 경우 2일 이상 경과한 후 실시한다.
- ④ 용접 공정에 따라 용접전, 중, 후의 3단계로 실시 할 수 있다.

25. 용접부에서 크레이터 균열은 흔히 발생하는 결함이다. 이러한 크레이터 균열이 발생하는 위치로 적당하지 않은 것은?

- ① 용접이 중단되는 부위 ② 용접이 시작되는 부위
- ③ 용접이 끝나는 부위 ④ 용접부의 루트부위

26. 알고 넓은 표면 결함을 검출하는데 가장 감도가 좋은 침투탐상시험법은?

- ① 용제제거성 가시 염색침투탐상시험법
- ② 수세성 형광침투탐상시험법
- ③ 수세성 가시 염색침투탐상시험법
- ④ 후유화성 형광침투탐상시험법

27. 침투탐상시험후 후처리에 대한 설명이다. 바른 것은?

- ① 보다 용이하게 제거하기 위해 가능한 한 빨리 행해야 한다.
- ② 탐상제가 건조될수록 제거가 용이하므로 몇시간 경과후에 행해야 한다.
- ③ 침투제의 용해도를 증가시키기 위해 부품을 따뜻하게 한

후 행한다.

- ④ 탐상제의 응집력을 제거하기 위해 부품을 차갑게 한후 시행한다.

28. 용접부에서 발생하는 저온균열의 주 원인이 아닌 것은?

- ① 열영향부의 조직변화 ② 용접부의 확산성 수소
- ③ 용접부에 생긴 응력 ④ 용융금속의 과다용입

29. 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.

30. 염색 침투제와 비교하였을 때 형광 침투제의 장점 설명으로 틀린 것은?

- ① 미세한 균열을 더 쉽게 관찰할 수 있다.
- ② 대형 검사물의 전면 탐상에 더 적합하다.
- ③ 일반적으로 결함 검출강도가 우수하다.
- ④ 다량의 소형 부품검사에 적합하다.

31. 다음 중 유화제에 필요한 일반적인 요건으로 틀린 것은?

- ① 후유화성 침투액과 서로 잘 녹아야 한다.
- ② 유화 및 세척성이 좋아야 한다.
- ③ 침투성이 좋아야 한다.
- ④ 침투액과 서로 다른 색채를 가져야 한다.

32. 플라스틱 제품에 적용할 침투제를 선정할 때 가장 먼저 고려할 사항은?

- ① 시험체의 전처리 상태
- ② 시험체와 침투제의 반응성
- ③ 표면 산화제의 제거
- ④ 수세성 형광침투제의 적용 여부

33. 침투탐상시험 대비시험편의 사용 목적이 아닌 것은?

- ① 탐상제 성능비교 ② 침투액의 성능평가
- ③ 탐상조작의 적부점검 ④ 탐상조건 결정

34. 속건식현상제가 갖추어야할 조건이 아닌 것은?

- ① 화학적으로 안정되거나 불활성일 것
- ② 입자에 대해 응집성이 적을 것
- ③ 적용후 점차 확산되는 성질을 가질 것
- ④ 황이나 할로겐함량이 기준값 이하일 것

35. 상온에서 침투탐상시험법으로 세라믹 제품의 균열을 검출하려고 한다. 다음 중 적당한 침투시간은?

- ① 3분 ② 5분
- ③ 10분 ④ 15분

36. 가장 휴대성이 좋은 방법으로서 다량의 부품에 대한 탐상에는 적용하지 않지만, 큰 부품, 구조물의 부분 탐상에 적합한 침투탐상 시험방법은?

- ① 수세성 염색침투탐상시험
- ② 후유화성 침투탐상시험

- ③ 용제제거성 침투탐상시험
④ 수세성 형광침투탐상시험
37. 침투탐상시험을 할 때 사용하는 A형 표준시험편중 가장 많
이 포함된 화학 성분은?
① Mn ② Zn
③ Al ④ Cu
38. 침투탐상장치의 세척탱크 상부에 자외선등이 설치되어 있는
이유로 옳은 것은?
① 세척한 후 건조하기 위함이다.
② 초음파 세척을 돕기 위함이다.
③ 침투액에 형광염료가 오염되었는가를 점검하기 위함이다.
④ 세척 과정에서 과잉 침투액이 세척되었는가를 확인하기
위함이다.
39. 침투제의 중요한 성질중 하나는 적심성(Wetting Ability)이며
이는 접촉각으로 측정된다. 다음 중 가장 좋은 적심성을 가
진 접촉각(θ)은? (단, 표면과의 사이각을 말함)
① 30° ② 45°
③ 70° ④ 90°
40. 침투액의 적용방법을 결정하는 요인과 관계없는 것은?
① 시험체의 모양
② 예상되는 불연속의 종류
③ 시험체의 치수
④ 침투액의 종류

3과목 : 침투탐상관련규격

41. ASTM E 165에서 수세성 침투탐상시 세척용 물의 압력은 일반적으로 몇 psi인가?
- ① 70psi 이상 ② 50 이상 60 psi 이하
③ 40psi 이하 ④ 100psi 정도
42. 오스테나이트 스테인레스강이나 티타늄 재질을 침투탐상시 현할 때 침투제내에 함유된 염소(Cl)의 함량을 제한한다. ASTM D 808에 따라 분석하였을 때 염소는 그 잔류 무게의 몇 %를 초과하면 안되는가?
- ① 0.01% ② 0.1%
③ 1% ④ 10%
43. ASME Sec.VIII에 의해 3개의 원형 모양 지시결함이 한 개는 1/16인치이고, 두 개는 각각 1/8인치이며 3개의 각각의 결함 상호거리가 1/13인치로 나타났다면 어떻게 판정하는가?
- ① 모두 합격이다.
② 모두 불합격이다.
③ 평가 대상에서 제외된다.
④ 두개의 독립된 결함으로 한개는 합격이고, 한개는 불합격이다.
44. KS B 0888 배관 용접부의 비파괴시험 방법 중 침투탐상시 형에 대한 설명이다. 옳은 것은?
- ① 시험실시의 범위는 원칙적으로 지그 부착 자국의 주변에서 그 외부로 5mm의 길이를 더한 범위로 한다.
② 시험방법의 종류는 원칙적으로 용제제거성 형광침투탐상

시험, 속건식 현상법으로 한다.

- ③ 현상처리는 시험면의 표면이 보이지 않도록 균일하게 도포하여야 한다.
- ④ 시험체에 침투제가 남아 있는 경우 후처리는 물스프레이나 에어로 분무하여 처리한다.
45. 디스켓을 포맷할 때 포맷형식을 [시스템파일만 복사]로 선택하였을 때 복사되는 파일명은?
- ① COMMAND.COM
② MSDOS.SYS, IO.SYS
③ MSDOS.SYS, IO.SYS, COMMAND.COM
④ COMMAND.COM, AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS
46. KS B 0888 배관용접부의 비파괴시험방법에 따른 침투탐상 시험에서 후처리시 시험체에 침투액이 남아 있는 경우 후처리 방법으로 가장 좋은 것은?
- ① 물 스프레이
② 에어의 분무
③ 천이나 종이로 닦음
④ 용제 세정액 분무
47. KS B 0816에서는 침투탐상시험에서 얻어진 독립결함을 모두 몇 가지 종류로 분류하는가?
- ① 2
② 3
③ 4
④ 5
48. ASME Sec.Ⅲ Div.1 침투탐상시험 지시의 평가에 대한 설명이다. 틀린 것은?
- ① 결함지시를 가리는 비관련지시는 재검사하여야 한다.
② 관련지시는 불연속에 기인한 것이어야 한다.
③ 비관련성으로 판단되는 지시를 일단 결함으로 간주하고 동일한 방법 또는 다른 비파괴시험방법으로 재시험하여야 한다.
④ 선형지시는 길이가 폭의 3배 초과되는 지시를 말하며 원형지시는 길이가 폭의 3배 이하인 원형 또는 타원형지시이다.
49. KS 규격에서 분산결함 지시모양의 등급 분류 내용으로 맞는 것은?
- ① 면적 2500mm^2 인 사각형 안에 존재하는 길이 1mm를 초과하는 결함길이의 합계치에 따라 등급분류를 한다.
② 사각형의 1변의 최대길이는 250mm로 한다.
③ 결함지시 모양의 길이 합계가 4mm이상이어야 등급 분류를 할 수 있다.
④ 면적 150mm^2 인 사각형 안에 존재하는 길이 1mm를 초과하는 결함의 길이 합계치에 따라 등급분류를 한다.
50. 컴퓨터 네트워크에서 상대방의 컴퓨터가 켜져 있는지 확인하기 위해서 사용할 수 있는 명령어는?
- ① PING
② ARP
③ RARP
④ IP
51. KS B 6225 강제 석유저장탱크의 구조의 침투탐상시험에 관한 설명이다. 옳은것은?
- ① 시험방법은 원칙적으로 용제제거성 염색침투액과 속건식 현상제를 조합해서 시험을 실시한다.
② 지그부착자리의 주변에서 그 바깥부로 최소 25mm 이상의 길이를 더한 범위를 실시한다.
③ 침투액의 분무시 시험체 표면을 침투액으로 5분 이상 적셔 두어야 한다.

- ④ 원칙적으로 현상제를 적용시키고 나서 7분후에 관찰을 한다.
52. 다음 중 네트워크 관련기관을 나타내는 도메인은?
 ① go.kr ② nm.kr
 ③ ac.kr ④ re.kr
53. API 650 강제유류 저장탱크 용접부 침투탐상시험의 판정기준에 대한 설명이다. 틀린 것은?
 ① 모든 관련 선형지시는 불합격이다.
 ② 3/16인치 이상 되는 관련 원형지시는 불합격이다.
 ③ 이웃 불연속 모서리사이의 간격이 1/16인치이하로 분리되어 일직선상에 4개 이상으로 배열되어 있는 원형지시는 불합격이다.
 ④ 지시는 실제 불연속의 크기보다 크게 나타날 수 있지만 판정시에는 실제 불연속의 크기로 판정기준에 따라 평가해야 한다.
54. KS B 0816에서 규정한 표준 현상시간은?
 ① 3분 ② 5분
 ③ 7분 ④ 20분
55. ASME Sec.V, Art.6 침투탐상시험의 판독에 관한 설명이다. 틀린 것은?
 ① 최종 판독은 요건이 만족된 후 7~60분 사이에 종료되어야 한다.
 ② 형광침투액의 경우 자외선강도는 적어도 12시간마다, 그리고 작업장이 변경될 때마다 측정해야 한다.
 ③ 형광침투액의 경우 검사원은 눈이 어둡게 순응할 수 있도록 검사 시작 전 적어도 1분 동안 어두운 장소에 있어야 한다.
 ④ 블랙라이트 사용 시 검사원의 안경이나 콘택트렌즈는 이들이 감광성이 있어서는 안 된다.
56. ASME Sec.V Art.6 침투탐상시험의 비교시험편 적용에 대한 설명이다. 틀린 것은?
 ① 10℃보다 낮은 온도에서 인정된 기법은 10~52℃의 범위에서 인정된 것으로 고려하여야 한다.
 ② 10℃미만의 온도에 대한 인정이 필요한 경우 비교시험편 B 및 모든 탐상제를 인정받으려는 시험온도로 냉각하여야 한다.
 ③ 인정 받으려는 온도가 52℃를 넘는 경우 시험편 B를 비교시험이 완료될 때까지 인정 받으려는 온도를 유지시켜야 한다.
 ④ 52℃를 넘는 온도에 대한 기법을 인정하기 위해서는 상한 및 하한 온도를 정하고 그 온도범위에서 인정된것으로 하여야 한다.
57. KS W 0914에서 건식분말 현상제와 수용성 현상제가 사용되지 못하도록 제한하고 있는 침투액 계통은?
 ① 수세성 염색침투액 계통
 ② 후유화성 형광침투액계통(친유성 유화제)
 ③ 용제제거성 형광침투액 계통
 ④ 후유화성 형광침투액 계통(친수성 유화제)
58. 인터넷에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?
 ① 전세계의 컴퓨터를 하나의 거미줄과 같이 만들어 놓은 컴퓨터 네트워크 통신망이다.

- ② 인터넷에 연결되어 있는 컴퓨터의 수는 InterNIC에서 매일 정확히 집계된다.
 ③ TCP/IP라는 통신 규약을 이용해 전세계의 컴퓨터를 연결하고 있다.
 ④ 인터넷을 "정보의 바다"라고도 표현한다.
59. 인터넷 접속방식에서 모뎀을 이용해 접속하지만 자신의 PC가 인터넷에 직접 접속되는 것과 같은 효과의 접속방식은?
 ① LAN 접속 ② 터미널 접속
 ③ IPX ④ Slip/PPP 접속
60. KS B 0816에 의해 현상제를 성능시험에 의해 폐기하려 하는 경우로 틀린 내용은?
 ① 부착 상태의 불균일이 생긴 경우
 ② 결함지시 모양이 식별성이 없을 때
 ③ 응집입자가 생겨 현상성능의 저하가 인정될 때
 ④ 형광의 잔류와는 무관하게 폐기하려 할 때

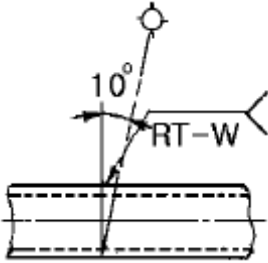
4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 순철의 동소변태로 약1400℃에서 $\gamma\text{-Fe} \rightleftharpoons \delta\text{-Fe}$ 의 변태는?
 ① A₁ ② A₂
 ③ A₃ ④ A₄
62. 서멧(cermet)합금의 용도로 관련이 가장 적은 것은?
 ① 밸브넛트 ② 절삭용 공구
 ③ 착암기의 드릴끝 ④ 내열재료
63. 한개의 결정핵이 발달하여 나무가지 모양을 이룬 것은?
 ① 편상세포 ② 수지상정
 ③ 과냉 ④ 고스트라인
64. 가스 용접봉 선택조건으로 틀린 것은?
 ① 모재와 동일 재료를 선택한다.
 ② 모재보다 용융온도가 낮아야 한다.
 ③ 모재에 충분한 강도를 줄 수 있어야 한다.
 ④ 기계적 성질이 좋아야 한다.
65. 기능재료에서 처음 주어진 특정한 모양의 것을 인장하여 소성변형한 것을 가열에 의하여 원형으로 돌아가는 현상은?
 ① 초탄성 ② 소성변형 현상
 ③ 형상기억 효과 ④ 피에조(piezo)현상
66. 아크의 크기가 지나치게 길 때의 영향에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 아크가 불안정하다.
 ② 용착이 지나치게 두껍게 된다.
 ③ 용접봉의 소모가 많다.
 ④ 용접부의 강도가 감소된다.
67. 고탄소강의 용접에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?
 ① 용접성이 나쁘고 용접 터짐이 심하기 때문에 예열이 필요하다.
 ② 후열을 필요로 하는 경우에는 용접 후 가열하여 연성을

회복시킨다.

- ③ 아크 용접에서는 전류를 높게하여 용입을 알게한다.
- ④ 열영향부가 단단해져 균열이 나기 쉬운 등 용접성이 좋지 않다.

68. 다음 그림에서 관의 용접부 비파괴검사 기호의 설명 중 맞는 것은?



- ① 방사선투과 시험법으로 이중벽 촬영방법
- ② 자분탐상 시험법을 내부탐상에 의한 시험방법
- ③ 초음파 탐상시험법을 내부탐상 의한 시험방법
- ④ 와전류 시험법을 내부선원에 의한 현장탐상 방법

69. 열간가공과 냉간가공의 한계는?

- ① 재결정온도 ② 연성온도
- ③ 소성가공온도 ④ 용융점

70. 전기용접법의 일종으로 아크열이 아닌 와이어와 중간생성물 사이에 흐르는 전류의 저항열(Joule heat)을 이용하는 용접법은?

- ① 스타드 용접법
- ② 테르밋 용접법
- ③ 일렉트로 슬래그 용접법
- ④ 원자수소 용접법

71. 0.2% 탄소강의 상온에서 초석 페라이트의 양은? (공석점의 탄소 함량은 0.8%임)

- ① 25% ② 35%
- ③ 65% ④ 75%

72. 용접 접합면에 홈(Groove)을 만드는 가장 중요한 이유는?

- ① 용착금속이 잘녹아 들어 완전 용입을 얻기 위해
- ② 용접시 발생하는 용접변형을 줄이기 위해
- ③ 용접구조물의 정확한 치수조정을 위해
- ④ 용접시간을 단축하기 위해

73. 양은 이라고도 하며 Ni를 함유하는 황동은?

- ① 포금 ② 보론
- ③ 양백 ④ 칼렛

74. 용접후 잔류 응력을 제거하는 방법이 아닌 것은?

- ① 노내 풀림법 ② 저온응력 완화법
- ③ 국부 풀림법 ④ 고온응력 완화법

75. 산소 - 아세틸렌 가스절단에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 예열불꽃은 백심 끝이 모재 표면에서 약 1.5~2.0mm정도가 좋다.
- ② 절단면에 예열온도는 약 1200~1300℃ 정도로 한다.

③ 팁 크기와 형상, 산소압력, 절단속도 등은 절단에 영향을 미친다.

④ 표준 드래그 길이는 두께 12.7mm에 대하여 2.4mm이다.

76. 전위(dislocation)의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 나선전위 ② 칼날전위
- ③ 절단전위 ④ 혼합전위

77. 중금속(비중:약 7.1)으로 용융점이 약 420℃ 인 것은?

- ① 알루미늄 ② 마그네슘
- ③ 아연 ④ 베리륨


78. 다음 중 점용접의 3대 요소가 아닌 것은?

- ① 도전을 ② 용접 전류
- ③ 가압력 ④ 통전 시간

79. 크롬(Cr)계 스테인리스강의 취성의 종류로 구분할 수 없는 것은?

- ① 475℃ 취성 ② 저온취성
- ③ 고온취성 ④ 불꽃취성

80. 용접기호중 양쪽 플랜지형 모양의 기본 기호는?

- ①  ② 
- ③  ④ 

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