

알루미늄판의 한쪽 면 중앙부를 분젠 버너로 () °C로 가열한 판을 냉수로 급냉시켜 터를 발생시킨다.

- ① 300~330°C ② 410~430°C
- ③ 510~530°C ④ 600~630°C

34. 후유화성 형광침투탐상시험에서 유화제를 적용하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 시편에 분무시키는 방법
- ② 시편에 붓칠하는 방법
- ③ 시편을 침지시키는 방법
- ④ 시편에 부어서 적용하는 방법

35. 표면에 오염물질이 존재함에도 불구하고 침투제가 균일하고 일정하게 전 표면에 걸쳐 도포되도록 해줄 수 있는 침투제의 기능을 가장 잘 설명한 것은?

- ① 점성이 낮다. ② 점성이 높다.
- ③ 적심능력이 크다. ④ 증발 효과가 적다.

36. 정전 도장법을 이용한 분무법의 일종인 정전 도포법의 특성은?

- ① 분무 총(spray gun) 끝에 전극이 부착되어 있다.
- ② 저주파 발생장치가 필요하다.
- ③ 침투액이나 현상제는 이동이 빨라진다.
- ④ 결합부의 전처리가 필요치 않다.

37. 유화제의 공정 관리 시험 항목에 속하지 않는 것은?

- ① 물과 침투제에 의한 오염도 측정
- ② 감도 시험
- ③ 형광 휘도 측정
- ④ 자외선에 대한 안정성 측정

38. 다공성 세라믹 재료로서 고온에 방치되었던 제품의 검사방법으로 효과적인 것은?

- ① 입자 여과법(Filtered Particle Method)
- ② 하전 입자법(Electrified Particle Method)
- ③ 취성 에나멜 사용법(Brittle Enamel Method)
- ④ 유화성 색채 대비법(Emulsifiable color contrast Method)

39. 침투탐상공정은 일반적인 침투탐상방법과 동일하고, 사용하는 현상제는 용제 현상현탁성을 사용하며 염색침투탐상법의 처리 절차와 동일한 방법으로 적용하는 시험방법은?

- ① 하전 입자법 ② 여과 입자법
- ③ 역형광법 ④ 휘발성 액체법

40. 침투탐상검사에 사용되는 대비시험편의 사용목적으로 틀린 것은?

- ① 탐상제 제작시 제품의 품질관리
- ② 침투액의 침투인자 변수 측정시험
- ③ 조작방법이나 조작조건의 적합여부
- ④ 사용하는 탐상제의 품질과 성능의 유지 관리

3과목 : 침투탐상검사 시험

41. 다음 중 침투탐상검사에 나타난 의사지시의 원인인 것은?

- ① 가스 구멍 ② 주조품 표면의 탕계
- ③ 검사원의 손에 묻은 침투액 ④ 주조품의 핀홀

42. 다음 중 현상제에 필요한 일반적 특성으로 틀린 것은?

- ① 침투액을 흡출하는 능력이 좋아야 한다.
- ② 침투액을 분산시키는 능력이 좋아야 한다.
- ③ 배경 색채와 구별될 수 있는 색채이어야 한다.
- ④ 시험 표면에 대해 분리가 잘되고 형상막이 생기기 않아야 한다.

43. 침투탐상시험의 현상제 성능검사에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 건식 현상제는 육안으로 관찰한다.
- ② 습식 현상제는 비중계로 농도를 측정한다.
- ③ 건식 현상제는 감도시험을 실시해야 한다.
- ④ 습식 현상제는 그 제조회사의 권고치와 같으면 사용해도 좋다.

44. 다음 중 미세하고 좁은 표면균열을 찾는 데 가장 명료도가 좋은 방법은?

- ① 수세성 염색침투탐상 ② 수세성 형광침투탐상
- ③ 속건식 염색침투탐상 ④ 후유화성 형광침투탐상

45. 용제제거성 염색침투탐상시험의 장점에 대한 설명인 것은?

- ① 휴대하기에 용이하다.
- ② 10°C 이하의 온도에서도 쉽게 사용된다.
- ③ 다른 방법에 비하여 감도가 아주 우수하다.
- ④ 자외선등을 사용하면 미세한 결함을 찾기 용이하다.

46. 에어로졸 분무통에 들어 있는 침투제 통이 추운 겨울철에 기온이 하강하여 통내의 가스압이 내려가 분무상태가 곤란한 경우, 다음의 기술된 내용 중 어떻게 조치함이 가장 적당한가?

- ① 통을 가로옆에 놓아 온도를 상온으로 올려 사용한다.
- ② 60°C의 항온실 중에 놓아 온도를 올려 사용한다.
- ③ 35°C미만의 온수에 넣어 온도를 상승시켜 사용한다.
- ④ 얼은 통은 온도를 상승시켜도 제기능을 발휘 못하기 때문에 폐기한다.

47. 침투탐상시험에 사용되는 일반적인 자외선등의 종류는?

- ① 고압 백열등 ② 튜브형 BL 형광 램프
- ③ 밀봉된 수은등 램프 ④ 금속제 탄소아크 전구

48. 대형부품에 현상제 적용시 일반적인 방법 중 가장 편리한 것은?

- ① 담그는 것 ② 걸레질
- ③ 솔질 ④ 분무

49. 침투탐상검사시 원형지시로 검출될 가능성이 높은 결함의 종류는?

- ① 균열(Crack) ② 콜드 셋(Cold shut)
- ③ 핫티어(Hot tear) ④ 기공(Porosity)

50. 수도 및 전원 설비가 없는 장소에서 침투탐상검사를 실시할 경우 어느 침투액을 사용하는 것이 좋은가?
 ① 용제제거성 염색침투액 ② 용제제거성 형광침투액
 ③ 후유화성 염색침투액 ④ 후유화성 형광침투액
51. 침투제를 적용한 후에 검사체의 표면에 침투액이 균일하게 분포되고 세척처리를 안정되게 실시할 수 있으며, 경제적으로도 재사용을 위하여 검사체 표면에 필요 이상으로 도포되어 있는 침투액을 제거하는 처리방법은?
 ① 유화 ② 배액
 ③ 침지 ④ 건조
52. 니켈 합금의 침투탐상검사시 침투제에 섞여 있어서는 안 되는 성분은?
 ① 형광물질 ② 유화제/기름
 ③ 탄소/기름 ④ 황
53. 염색침투탐상시 검출되는 지시는 보통 어떻게 나타나는가?
 ① 회색의 바탕색에 대해 강한 빨간색의 빛으로 나타난다.
 ② 회색의 바탕색에 대해 빨간색으로 나타난다.
 ③ 하얀색의 바탕색에 대해 빨간색으로 나타난다.
 ④ 강한 하얀색의 바탕색에 대해 청록색으로 나타난다.
54. 침투탐상검사시 검사결과 판독은 현상시간이 경과한 후 수행하게 되는데 현상시간에 대해 가장 적합한 설명은?
 ① 현상제의 적용 후 불연속부에 있던 침투액이 현상제 위로 스며 나오는 시간
 ② 현상제를 적용 후 현상제가 시험면 위에서 완전히 건조될 때까지의 시간
 ③ 침투액이 현상제 위로 스며 나온 후 지시의 형태와 크기가 퍼지기 전까지의 시간
 ④ 현상시간은 현상제의 종류에 따라 달리 규정되어 있다.
55. 침투탐상시험시 정교한 부품을 세척하려 할 때 가장 알맞은 세척방법은?
 ① 기화가스 세척 ② 초음파 세척
 ③ 알칼리 세척 ④ 용제세척
56. 형광침투탐상시험의 경우 결함지시모양의 관찰에 사용되는 자외선등의 입사파장을 A라 하고, 형광침투액과 자외선등이 반응하여 발생시키는 형광의 파장을 B라고 할 때 A 와 B의 파장범위로 옳은 것은?
 ① A: 320~400mm, B: 220~320mm
 ② A: 350~400mm, B: 470~580mm
 ③ A: 630~740mm, B: 350~400mm
 ④ A: 570~820mm, B: 450~570mm
57. 침투탐상검사에서 일반적으로 맨 마지막으로 수행해야 하는 절차는?
 ① 판독 ② 평가
 ③ 후처리 ④ 제거처리
58. 다음 침투탐상검사 공정 중 배액처리 시설이 필요한 처리과정으로만 조합된 것은?
 ① 전처리, 침투처리 ② 세척처리, 건조처리
 ③ 건조처리, 건식현상처리 ④ 침투처리, 습식현상처리

59. 침투탐상시험에서 유화제를 적용시 솔질법을 사용하지 않는 가장 적합한 이유는?
 ① 솔질은 시험체를 항상 완전하게 도포할 수 없어 세척하기에 어려운 부분을 남긴다.
 ② 솔질은 불규칙적으로 침투액과 유화제를 혼합시켜 유화시간의 정확한 조절을 불가능하게 만든다.
 ③ 솔질자체는 해롭지 않으나 많은 종류의 솔의 재질이 유화제와 결합하여 침투액과 시험체에 오염을 남긴다.
 ④ 솔질은 검사 중에 줄무늬를 나타내게 한다.
60. 알루미늄 재질로 생산한 제품을 침투탐상검사할 때 침투시간을 가장 길게 하여야 하는 결함은?
 ① 용접부의 갈라짐 ② 단조품의 갈라짐
 ③ 용접부의 융합불량 ④ 주조품의 첫물경계

4과목 : 침투탐상검사 규격

61. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V, Art.6)에서 최종 판독 전 현상시간의 적용 시점에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 건식 현상제인 경우 현상제 적용 직전부터 시작
 ② 건식 현상제인 경우 침투제 적용 직후부터 시작
 ③ 습식 현상제인 경우 현상제가 건조된 직후부터 시작
 ④ 습식 현상제인 경우 현상제 피막이 형성되기 직전부터 시작
62. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 침투탐상 시험방법을 선정할 때에 고려 대상이 아닌 것은?
 ① 예상되는 흠의 종류와 크기
 ② 시험원의 자격 종류와 경력
 ③ 시험체의 치수와 수량
 ④ 시험체 표면거칠기와 탐상제 성질
63. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법 (KS W 0914)에서 규정하는 유화제의 제거성을 점검하는데 사용하는 규격은?
 ① ASTM D 95 ② MIL STD 45662
 ③ MIL STD 792 ④ MIL I 25135
64. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec.V Art.24 SE-165)에 의한 침투탐상시험 중 1종과 2종의 차이점은?
 ① 과잉 침투액 세척처리 방법이 다르다.
 ② 건조처리 방법이 다르다.
 ③ 1종은 염색 침투탐상법이고, 2종은 형광 침투탐상법이다.
 ④ 1종은 형광 침투탐상법이고, 2종은 염색 침투탐상법이다.
65. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 후유화성 침투액을 스프레이 노즐로 세척할 때에 올바른 것은?
 ① 기름을 275kPa 압력 이하에서 사용한다.
 ② 기름을 275kPa 압력 이상에서 사용한다.
 ③ 물을 275kPa 압력 이하에서 사용한다.
 ④ 물을 275kPa 압력 이상에서 사용한다.

66. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따른 항공우주용 제품의 최종 수령검사에 적용해서는 안 되는 침투탐상검사방법은?
 ① 염색침투 용제법 ② 형광침투 용제법
 ③ 형광침투 유화제법 ④ 이원성침투 유화제법
67. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따르면 라미네이션(Lamination)은 어느 침투지시모양에 속하겠는가?
 ① 연속 침투지시모양 ② 선상 침투지시모양
 ③ 분산 침투지시모양 ④ 원형상 침투지시모양
68. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의해 침투탐상시험을 할 때 원칙적으로 제한하는 유화시간은? (단, 기름베이스 유화제로서 염색 침투액인 경우이다.)
 ① 30초 이내 ② 1분 이내
 ③ 3분 이내 ④ 5분 이내
69. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)의 침투탐상시험에서 침투지시 모양의 관찰은 언제 하는 것이 바람직한가?
 ① 현상제 건조 후 즉시
 ② 현상제 적용 후 7~60분 사이
 ③ 현상제 적용 후 5~10분 사이
 ④ 현상제 적용 후 즉시
70. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V, Art.6)에 따라 원자력발전 부품에 형광침투탐상시험을 적용 시 검사체의 표면온도가 30°F일 때 옳은 설명은?
 ① 현상제를 30°F로 맞춘 후 시험한다.
 ② 자분탐상검사를 적용한다.
 ③ 침투탐상제를 30°F로 맞춘 후 시험한다.
 ④ 부품을 40~125°F 범위로 맞춘 후 시험한다.
71. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 전수검사를 한 경우 합격된 시험체에 표시를 필요로 하는 경우의 표시 방법의 설명으로 틀린 것은?
 ① P자를 각인한다. ② 황색으로 착색한다.
 ③ P자를 부식한다. ④ 적갈색으로 착색한다.
72. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec.V Art.24 SE-165)에 의거하여 침투탐상시험을 하는 경우 최소 현상시간은?
 ① 3분 ② 5분
 ③ 7분 ④ 10분
73. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 의한 침투탐상시험시 건식현상제의 최대 허용 체류 시간은?
 ① 1시간 ② 2시간
 ③ 3시간 ④ 4시간
74. ASME VIII Div. I 규격의 침투탐상검사서 용접부 관련지시로 평가하는 최소 크기는 얼마인가?
 ① 1/32 인치 ② 1/16 인치
 ③ 3/16 인치 ④ 길이가 너비의 3배
75. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V

- Art.6)에 의해 용접부위를 침투탐상시험할 때 용접선을 중심으로 양측으로 적어도 어느 정도까지 전처리를 하여야 하는가?
 ① 25.4mm(1 inch) ② 38.1mm(1.5 inch)
 ③ 50.8mm(2.0 inch) ④ 63.5mm(2.5 inch)
76. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 시험기록의 작성시 규정된 기재 사항이 아닌 것은?
 ① 침투액, 유화제, 세척액 및 현상제의 명칭
 ② 시험 연월일
 ③ 시험체의 품명
 ④ 시험 결과의 합부 판정
77. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 침투탐상시험에서 결함의 종류가 아닌 것은?
 ① 연속 결함 ② 불연속 결함
 ③ 분산 결함 ④ 독립 결함
78. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 침투탐상시험을 할 때의 시험장치에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 수세성 침투액을 사용하는 경우 세척장치로 스프레이 노즐을 준비한다.
 ② 후유화성 침투액을 사용하는 경우 세척장치로 흐르는 물로 세척하는 기구를 준비한다.
 ③ 형광 침투액을 사용하는 경우의 세척장치는 원칙적으로 자외선 조사장치를 갖춘 것으로 한다.
 ④ 휴대용이라도 건조장치에는 온도조절장치를 꼭 부착하여야 한다.
79. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec.V Art.24 SE-165)에 따라 플라스틱을 탐상할 때 규정 온도에서 규정하고 있는 최소 침투시간으로 적합한 것은?
 ① 2분 ② 5분
 ③ 15분 ④ 30분
80. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME sec.V Art.6)에 따라 습식 현상제를 적용하는 방법이 잘못된 것은?
 ① 수용성 현상제는 표면의 건조 여부와 관계없이 적용할 수 있다.
 ② 수용성 현상제를 적용하는 경우 건조시간 단축을 위해 52°C 이상 올라가지 않게 하는 범위 내에서 따뜻한 공기를 사용하여 가열할 수도 있다.
 ③ 수현탁성 현상제를 적용하는 경우 수세 침투제를 사용하면 건조된 표면에만 적용할 수 있다.
 ④ 수현탁성 현상제를 적용하는 경우 후유화 침투제 혹은 용제제거 침투제를 사용한다면 과잉침투제 제거 후 바로 적용하며, 건조는 자연건조 시켜야 한다.

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