|  |
| --- |
| **1과목 : 비파괴검사 개론** |

**1. 결함의 유해성에 관한 설명 중 옳은 것은?**

**❶**결함을 가지고 있는 구조물의 강도가 저하하는 양상은 그 결함의 형상과 방향에 따라 다르다.

   ② 곡면이 있는 결함은 주로 단면적의 감소에 기인하여 강도를 증가시킨다.

   ③ 가늘고 긴 결함은 단면적의 감소 이외에 결함부의 지시 길이에 기인하여 강도를 증가시킨다.

   ④ 표면결함과 내부결함에서 동일종류, 동일치수의 결함이면 내부결함의 경우가 표면결함보다 유해하다.

**2. 셀레늄(Selenium) 등의 반도체 뒤에 금속판을 대고 균일한 전하를 준 후 시험체를 투과한 방사선에 노출되면 방사선의 강도에 따라 반도체의 저항이 작아지고 전하가 이동하여 방전하게 되는데, 여기에 반대 전하를 도포하면 육안으로 확인 가능한 영상이 형성되며 이에 적절한 수지를 도포함으로써 영상을 형성할 수 있다. 이 원리를 이용하는 방법은?**

**❶**건식 방사선 투과검사법(Xeroradiography)

   ② 전자 방사선 투과검사법(Electron radiography)

   ③ 자동 방사선 투과검사법(Autoradiography)

   ④ 순간 방사선 투과검사법(Flash radiography)

**3. 동일 조건에서 모세관의 반지름이 2배로 늘어나면 모세관속 액체의 높이는 어떻게 되는가?**

   ① 1/4로 낮아진다. **❷**1/2로 낮아진다.

   ③ 2배로 높아진다. ④ 4배로 높아진다.

**4. 비파괴시험 기술자의 임무라 볼 수 없는 것은?**

   ① 시험결과의 정확한 판정

**❷**제조공정의 철저한 관리

   ③ 제품의 품질보증에 대한 책임

   ④ 시험기술 향상을 위해 꾸준한 노력

**5. 다음 중 발(기)포누설검사법(Bubble Test)에서 소크시간(soak time)에 해당되는 것은?**

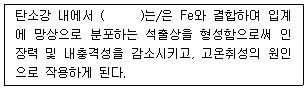
   ① 검사용액을 혼합하고 적용하는데 소요되는 시간

**❷**검사용액을 적용한 후 관찰할 때까지 소요되는 시간

   ③ 가압의 완료 시점과 용액의 적용시점 사이의 시간

   ④ 시험에 소요되는 총 시간

**6. 다음 ()안에 들어갈 원소는?**



   ① Cu **❷**S

   ③ Mn ④ Si

**7. 다음 중 주석에 대한 설명으로 틀린 것은?**

   ① 화학기호는 Sn이다.

   ② 상온가공경화가 없으므로 소성가공이 쉽다.

**❸**비중은 약 10.3이고, 융점은 약 670℃정도이다.

   ④ 무독성이므로 의약품, 식품 등의 포장용, 튜브에 사용된다.

**8. 실루민을 개량처리하는 이유로 옳은 것은?**

**❶**공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Si 결정을 미세화 시키기 위해

   ② 공석점 부근의 주조조직으로 나타나는 Ai 결정을 미세화 시키기 위해

   ③ 공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Zni 결정을 미세화 시키기 위해

   ④ 공석점 부근의 주조조직으로 나타나는 Sn 결정을 미세화 시키기 위해

**9. 재료의 정적 파괴응력보다 작은 응력을 장시간 동안 반복적으로 받는 경우에 파괴되는 현상은?**

   ① 마모 **❷**피로

   ③ 크리프 ④ 샤르피

**10. 금속의 인장시험 시 측정되는 다음 항목들 중 가장 높은 응력 값을 나타내는 것은?**

**❶**인장 강도 ② 항복 강도

    ③ 탄성 강도 ④ 피로 강도

**11. 알루미늄 합금의 질별 기호가 잘못 짝지어진 것은?**

    ① O ; 어닐링한 것

    ② H ; 가공 경화한 것

    ③ W : 용체화 처리한 것

**❹**F : 용체화 처리 후 자연시효한 것

**12. Mg 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**소성가공성이 높아 상온변형이 쉽다.

    ② 비강도가 커서 항공기나 자동차 재료 등으로 사용된다.

    ③ 감쇠능이 커서 소음방지 재료로 우수하다.

    ④ 구상 흑연주철의 첨가제로 사용된다.

**13. SM45C의 탄소 함유량은 약 몇 %인가?**

    ① 0.045 ② 0.12

**❸**0.45 ④ 1.2

**14. 순철의 냉각에서 A3 변태에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 온도는 약 1410℃이다.

    ② 부피가 감소하는 변화이다.

**❸**결정구조의 변화를 수반한다.

    ④ 공정 반응이다.

**15. 다음 합금 중 형상기억 효과가 있는 것은?**

    ① Mn-B ② Co-W

    ③ Cr-Co **❹**Ti-Ni

**16. 용접 작업으로 인하여 발생하는 잔류 응력을 제거하는 방법으로 틀린 것은?**

**❶**솔더링 ② 피닝법

    ③ 국부 풀림법 ④ 저온 응력 완화법

**17. 다음 중 노치취성 시험방법이 아닌 것은?**

    ① 슈나트 시험 **❷**코머렐 시험

    ③ 샤르피 시험 ④ 카안인열 시험

**18. 저수소계 피복 아크 용접봉의 건조온도 및 건조시간으로 다음 중 가장 적합한 것은?**

    ① 100~150℃, 30분 ② 200~300℃, 1시간

    ③ 150~200℃, 2시간 **❹**300~350℃, 1~2시간

**19. 가스 금속 아크 용접에서 용융 금속의 이동 형태가 아닌 것은?**

    ① 단락 이행 ② 입상 이행

**❸**롤러 이행 ④ 스프레이 이행

**20. 아크 용접기의 1차측 입력이 20kVA인 경우 가장 적합한 퓨즈의 용량은? (단, 이 용접기의 전원전압은 200V이다.)**

    ① 10A ② 50A

**❸**100A ④ 200A

|  |
| --- |
| **2과목 : 침투탐상검사 원리** |

**21. 형광침투탐상검사에 사용되는 침투액의 점성계수와 침투속도의 관계에서 점성계수가 높을수록 침투속도는?**

**❶**느려진다. ② 무관하다.

    ③ 빨라진다. ④ 비례한다.

**22. 형광침투탐상시험의 지시모양 관찰에 대한 설명이 틀린 것은?**

    ① 현상제 적용 후 7~60분 사이에 하는 것이 바람직하다.

    ② 형광침투액 사용 시 자외선등이 필요하며, 관찰하기 전에 일정시간 이상 어두운 곳에서 적응한다.

**❸**염색침투액 사용 시 시험면의 조도가 최대 100lux 이하의 자연광 또는 백색광이 필요하다.

    ④ 지시 모양이 불명확할 때에는 재시험 또는 다른 방법으로 조사한다.

**23. 특수 목적에 사용되는 입자여과법에 관한 설명 중 틀린 것은?**

    ① 다공성 재질의 시험체를 검사하는 방법이다.

**❷**형광 유색 액체에 입자를 현탁시켜 적용한다.

    ③ 불연속부에 보다 많은 입자가 축적되는 현상을 관찰한다.

    ④ 검사 감도는 낮아 미세한 결함 검출에는 적합하지 않다.

**24. 사용 중인 기름베이스 유화제의 피로시험에 대한 점검실시 방법과 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 점성 시험 ② 수세성 시험

    ③ 수분함량 시험 **❹**형광휘도 시험

**25. 침투액을 표면 불연속의 미세한 틈 속으로 침투시킬 때 침투에 영향을 미치는 중요한 요인에 해당되지 않는 것은?**

    ① 시험체의 표면 청결도 ② 침투액의 적심성

**❸**시험체의 재질 ④ 침투액의 접촉각

**26. 침투탐상시험에 사용하는 현상제 중 검출감도가 가장 높은 것은?**

    ① 건식 현상제 **❷**속건식 현상제

    ③ 수현탁성 습식 현상제 ④ 수용성 습식 현상제

**27. 유화제를 이용한 침투탐상시험에서 기름입자는 입자표면에 흡착된 유화제의 분자막에 의해 물속에 격리되어 기름입자끼리 응집할 수 없는 유탁액이 된다. 유탁액 상태에서 침투액의 유성입자를 분리 제거하기 위한 방법으로 올바른 것은?**

**❶**다시 물을 첨가한다.

    ② 다시 기름을 첨가한다.

    ③ 다시 계면활성제를 첨가한다.

    ④ 다시 유화제를 첨가한다.

**28. 지시모양의 형성 조건과 거리가 먼 것은?**

**❶**절차에 따라 수행하므로 기량과 자격을 갖출 필요는 없다.

    ② 탐상제가 좋아야 한다.

    ③ 선택한 시험법이 적합해야 한다.

    ④ 시험 조건이 적합해야 한다.

**29. 탐상제의 피로 원인이 아닌 것은?**

    ① 유지류의 혼입 ② 탐상제 속의 용제 증발

    ③ 산 또는 알칼리의 혼입 **❹**탐상제의 유량

**30. 침투탐상시험에 사용하는 이상적인 침투제의 조건으로 틀린 것은?**

    ① 매우 미세한 개구부에도 쉽게 침투되어야 한다.

    ② 증발이나 건조가 너무 빠르지 말아야 한다.

**❸**얕거나 벌어져 있는 개구부에서도 쉽게 세척되어야 한다.

    ④ 얇은 도포막을 형성하여야 한다.

**31. 침투탐상검사 공정 중 대형구조물 부분검사에 가장 적합한 시험방법(용제제거성 염색침투탐상시험)의 절차로 옳은 것은?**

    ① 전처리→침투처리→유화처리→제거처리→현상처리→건조처리→관찰→후처리

**❷**전처리→침투처리→제거처리→현상처리→관찰→후처리

    ③ 전저리→침투처리→제거처리→유화처리→현상처리→관찰→후처리

    ④ 전처리→침투처리→제거처리→건조처리→관찰→후처리

**32. 침투탐상검사에서 침투력에는 영향이 없으나 침투액의 유동속도, 즉 침투액이 결함 속으로 침투하는 침투속도에 영향을 미치는 것은?**

    ① 표면장력 ② 적심성

    ③ 모세관현상 **❹**점성

**33. 침투탐상검사에서 침투액과 용제(solvent)에 함유된 유황의 함량은 제한한다. 다음 중 특히 사용상 제한을 받는 재질은?**

    ① 알루미늄 합금 **❷**니켈 합금

    ③ 마그네슘 합금 ④ 동 합금

**34. 아래 처리에 따라 시험하는 침투탐상 시험방법은?**

EMB000075a06efc

    ① 후유화성 형광침투액(기름베이스 유화제)-습식현상법

    ② 후유화성 이원성 형광침투액(기름베이스유화제)-습식 현상법

    ③ 후유화성 형광침투액(기름베이스 유화제)-속건식 현상법

**❹**후유화성 이원성 형광침투액(기름베이스 유화제)-무현상법

**35. 탐상제의 점검 중 기준 탐상제란 어떤 것인가?**

**❶**구입 시에 소량을 청결한 용기에 담아 보관하는 탐상제

    ② 표준 교정기관 등에서 인정하는 탐상제

    ③ 냉동하여 보관하는 탐상제

    ④ 직전에 사용하여 성능에 이상이 없었던 탐상제

**36. 다음 침투탐상시험 중에 물세척이 필요하지 않은 것은?**

    ① 수세성 형광침투탐상시험

    ② 후유화성 형광침투탐상시험

    ③ 후유화성 염색형광침투탐상시험

**❹**용제제거성 형광형광침투탐상시험

**37. 침투탐상검사에 적용되는 현상제 중 벤토나이트, 활성 백토 등에 습윤제, 계면활성제, 소포제 등을 첨가하여 사용하는 현상제는?**

**❶**건식 현상제 ② 무현상

    ③ 습식 현상제 ④ 속건식 현상제

**38. 액면과 관의 접촉각을 θ, 표면장력을 Γ라 할 때, 표면장력을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, ρ:액체의 밀도, r:관의 반지름, h:액 기둥의 높이, g:중력가속도이다.)**

**❶**EMB000075a06efe   ② EMB000075a06f00

    ③ EMB000075a06f02    ④ EMB000075a06f04

**39. 압연할 때 기계의 조정 불량이 주된 원인으로 강괴의 각이 겹쳐지거나 표면에 무리한 힘이 가해짐에 따라 표면에 흠이 발생한 후 강재의 표면에 눌려 발생하는 결함은?**

**❶**겹침(lap) ② 심(seam)

    ③ 탕계(cold shut) ④ 수축 균열(shrinkage crack)

**40. 후유화성 침투탐상검사에서 가장 중요하게 다루어야 할 작업시간은?**

    ① 전처리시간 ② 현상시간

**❸**유화시간 ④ 건조시간

|  |
| --- |
| **3과목 : 침투탐상검사 시험** |

**41. 침투탐상검사에 사용되는 침투액이 갖추어야 할 특성이 아닌 것은?**

    ① 점성이 낮아야 한다.     **❷**인화점이 낮아야 한다.

    ③ 적심성이 좋아야 한다.    ④ 표면장력이 낮아야 한다.

**42. 후유화성 침투액을 사용할 때 물베이스 유화제를 적용하는 경우 예비세척처리 과정을 거치는 가장 큰 이유는?**

    ① 침투시간을 줄이기 위하여

    ② 결함검출 감도를 높이기 위하여

    ③ 건조처리 과정을 생략하기 위하여

**❹**배액과 유화조 내의 오염을 최소화하기 위하여

**43. 침투탐상검사에 사용되는 탐상제 중 화재예방에 대한 관리가 필요 없는 것은?**

**❶**건식현상제 ② 속건식현상제

    ③ 용제형세척제 ④ 용제제거성 침투제

**44. 대비시험편을 사용하여 탐상조작의 적합여부를 점검하기 위한 방법의 설명으로 옳은 것은?**

    ① 한쌍의 개비시험편에 각각 다른 탐상제를, 다른 조건으로 적용하여 얻어진 지시모양을 비교한다.

**❷**한쌍의 대비시험편에 동일한 탐상제를 , 다른 조건으로 적용하여 얻어진 지시모양을 비교한다.

    ③ 한쌍의 대비시험편에 동일한 탐상제를, 동일한 조건으로 적용하여 얻어진 지시모양을 비교한다.

    ④ 한쌍의 대비시험편에 각각 다른 탐상제를, 동일한 조건으로 적용하여 얻어진 지시모양을 비교한다.

**45. 석유저장탱크 내의 용접부에 대한 형광침투탐상검사를 수행할 때, 주위배경과 자외선 강도 요건이 옳은 것은?**

    ① 주위 배경: 10lx 이하, 자외선 강도 600μW/cm2 이상

    ② 주위 배경: 20lx 이하, 자외선 강도 600μW/cm2 이상

    ③ 주위 배경: 10lx 이하, 자외선 강도 800μW/cm2 이상

**❹**주위 배경: 20lx 이하, 자외선 강도 800μW/cm2 이상

**46. 표면거칠기가 거칠은 경우 가장 적용하기 곤란한 침투탐상검사 방법은?**

    ① 수세성 형광침투탐상검사

    ② 수세성 염색침투탐상검사

**❸**후유화성 형광침투탐상검사

    ④ 용제제거성 염색침투탐상검사

**47. 플랜트설비 저장탱크 밑판 용접부를 검사하는데 가장 효과적인 침투탐상방법은?**

    ① FA-S ② FB-N

**❸**FC-S ④ FD-N

**48. 염색법 및 형광법에 사용하는 현상제의 요건으로 옳은 것은?**

    ① 염색법:백색도가 낮은 미분말, 형광법:두명도가 낮은 백색미분말

    ② 염색법:백색도가 낮은 미분말, 형광법:투명도가 높은 백색미분말

    ③ 염색법:백색도가 높은 미분말, 형광법:투명도가 낮은 백색미분말

**❹**염색법:백색도가 높은 미분말, 형광법:투명도가 높은 백색미분말

**49. 전기시설이 없는 밝은 곳에서 소형 대량 생산된 주물 표면 검사에 가장 적합한 검사 방법은?**

**❶**수세성 염색침투탐상검사

    ② 후유화성 형광색침투탐상검사

    ③ 용제제거성 염색침투탐상검사

    ④ 용제제거성 형광침투탐상검사

**50. 침투탐상검사에 사용되는 침투제에 필요한 성능이 아닌 것은?**

    ① 염료나 형광도료가 분산매질 속에 잘 분산되어 있어야 한다.

    ② 침투액이 탐상면을 균일하고 충분하게 적셔야 한다.

    ③ 침투액이 탐상면에 있는 미세한 결함속으로 침투해 들어갈 수 있어야 한다.

**❹**후유화성 침투액은 물 세척처리에 의해 잘 제거되도록 유화제 성분이 잘 분산되어 있어야 한다.

**51. 형광침투탐상검사에 사용되는 자외선등은 어느정도의 파장을 가진 자외선이 가장 많이 방사되도록 설계되어 있는가?**

    ① 265±10nm **❷**365±10nm

    ③ 465±10nm ④ 565±10nm

**52. 침투탐상검사에서 주조물 표면상에 나타나는 콜드셧에 의한 결함모양 표시는?**

    ① 굵은 점선

    ② 작은 결함이 포도송이처럼 모인 구멍

**❸**불연속의 폭이 좁고 깊이는 얕은 선형지시

    ④ 굵고 예리한 그물 형태

**53. 다음 중 현상처리에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 미세분말 입자 사이에 생긴 공간에 의한 모세관현상을 이용하여 표면으로 흡출(bleed out)되게 한다.

    ② 실제 결함의 크기보다 확대된 지시모양을 만들어 관찰을 쉽게 한다.

    ③ 지시모양에 대한 대비(contrast)를 높이는 역할을 한다.

**❹**제거처리 후에 남아있는 침투액을 세척하는 역할을 하여 결함만을 더욱 선명하게 나타내게 한다.

**54. 산성잔류물 및 크롬성분을 수세성 형광침투탐상법에서 타 검사법보다 매우 유해하다. 그 이유는?**

    ① 모든 방법에 있어서 형광성분은 동일한 영향을 미치기 때문에

**❷**물이 있는 곳에서 산성 및 산화물이 형광과 반응을 하기 때문에

    ③ 수세성 침투제에 포함되어 있는 유화제가 있는 곳에서만 산성 및 산화물이 형광과 반응을 하기 때문에

    ④ 유화제가 산성잔유물 및 크롬성분에 의한 영향을 중화시켜 주기 때문에

**55. 물로 세척처리를 하는 경우, 현상처리를 효과적으로 하기 위한 건조처리의 적용시기를 설명한 것으로 옳은 것은?**

    ① 습식 현상법에서는 세척처리 후에 한다.

    ② 건식 현상법에서는 현상처리 후에 한다.

    ③ 무현상법에서는 건조처리를 하지 않는다.

**❹**속건식 현상법에서는 세척처리 후에 한다.

**56. 침투탐상검사에서 지시모양의 평가에 대한 사항으로 틀린 것은?**

    ① 평가는 자격이 인정된 경험있는 검사원이 실시한다.

    ② 지시모양은 먼저 의사지시인지 결함지시인지 확인해야 한다.

    ③ 결함지시의 경우 지시모양을 분류하고, 크기 및 위치를 측정한다.

**❹**의사지시의 경우 지시모양을 분류하지 않고, 그 원인을 보고서에 기록한다.

**57. 침투탐상검사에서 나타난 지시모양에 대한 설명 줄 틀린 것은?**

**❶**단면 급변부에는 지시가 발행하지 않는다.

    ② 용접부 덧살 모양에 의한 지시모양은 의사지시이다.

    ③ 불연속부가 표면에 노출되지 않으면 지시모양은 없다.

    ④ 연속부로부터 노출된 침투지시는 실제 크기보다 클 수도 있다.

**58. 다음 중 적심현상의 종류가 아닌 것은?**

    ① 확장 적심 ② 침적 적심

**❸**응집 적심 ④ 부착 적심

**59. 침투탐상검사 시 외부로부터의 오염에 기인한 의사지시가 아닌 것은?**

    ① 검사대 위에 떨어져 있는 침투액

    ② 검사원의 손에 묻어 있는 침투액

    ③ 어떤 제품의 지시에 있는 침투액이 다른 제품 표면의 깨끗한 부위에 묻은 경우

**❹**현상제가 두껍게 도포되어 제거되지 않은 침투액을 덮어버리는 경우

**60. 다음 중 유화시간을 달리 할 수 있는 인자와 거리가 먼 것은?**

**❶**시험체의 크기

    ② 예상되는 결함의 종류

    ③ 유화제 및 침투액의 종류

    ④ 온도 및 시험표면의 거칠기

|  |
| --- |
| **4과목 : 침투탐상검사 규격** |

**61. 압력용기-비파괴 시험 일반(KS B 6752)에서 용제 제거성 침투제의 알루미늄 주조품 및 용접부의 침투유지시간을 얼마인가?**

**❶**5분 ② 6분

    ③ 7분 ④ 8분

**62. 압력용기-비파괴 시험 일반(KS B 6752)에서 침투탐상검사의 불합격 지시의 기록사항이 아닌 것은?**

    ① 지시의 위치 ② 지시의 범위

**❸**지시의 갯수 ④ 지시의 종류

**63. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 시험 기록에서 조작조건으로 규정되지 않은 것은?**

**❶**세적시간 및 온도 ② 건조 온도 및 시간

    ③ 현상시간 및 관찰시간 ④ 세척수의온도와 수압

**64. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 여러 개의 지시 모양이 거의 동일 직선상에 존재하고, 지시 상호 간의 거리가 2mm 이하인 침투지시모양의 지시 길이는 어떻게 산정하는가?**

    ① 침투지시모양 각각의 길이를 더한 값만을 지시길이로 한다.

    ② 침투지시모양 각각의 길이를 더하고 지시사이의 거리의 합을 뺀 값을 지시길이로 한다.

    ③ 침투지시 모양 각각의 길이를 더하고 지시 사이의 거리의 합으로 나눈 값을 지시길이로 한다.

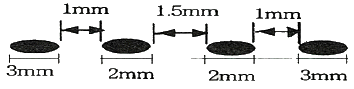
**❹**침투지시모양 각각의 길이와 지시 사이의 거리를 모두 더한 값을 지시길이로 한다.

**65. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 시험의 조작에서 기름 베이스 유화제를 사용하는 시험인 경우 염색 침투액을 사용할 때의 유화 시간으로 적당한 것은?**

**❶**30초 이내 ② 1분 이내

    ③ 2분 이내 ④ 3분 이내

**66. 다음 지시를 압력용기 제작기준 규격 강제부록(ASME Sec.Ⅷ)에 따른 판정으로 옳은 것은? (단, 결함지시모양은 모두 원형 지시이다.)**



    ① 각각의 독립결함으로 간주되며 합격

    ② 하나의 결함으로 간주되며 합격

**❸**불합격

    ④ 합격, 불압격을 판정할 수 없다.

**67. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에 따른 침투탐상시험에서 문서화를 위한 필수 시험기록에 포함되지 않는 것은?**

    ① 절차서 번호 ② 침투탐상제의 종류

**❸**발주자명 ④ 시험자명

**68. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 규정한 유화처리 중 틀린 것은?**

    ① 유화제는 침지, 붓기 등에 따라 적용한다.

    ② 유화제는 균일한 유화처리를 한다.

    ③ 물베이스 유화제를 사용할 때는 유화처리에 앞서 물스프레이로 배액을 목적으로 한 예비세척을 한다.

**❹**세척을 할 때 수온은 10~40℃로 하고 수압은 285kPa이하로 한다.

**69. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에 따른 시험체의 표면온도 범위는 얼마인가?**

**❶**5℃~52℃ ② 10℃~54℃

    ③ 12℃~56℃ ④ 14℃~57℃

**70. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에서 침투탐상검사보고서를 작성할 때 기록하지 않아도 되는 것은?**

    ① 검사일자 ② 조명장치

**❸**절차서 실증일자 ④ 절차서 번호

**71. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에서 수성현상제를 적용하여 시험체를 건조할 경우 틀린 것은?**

    ① 건조 시간은 따뜻한 공기를 이용하여 단축시킬 수 있다.

    ② 따뜻한 공기를 사용하여 건조 시 시험체 표면 온도는 52℃를 초과하지 않아야 한다.

    ③ 빨아내기에 의한 건조는 허용하지 않는다.

**❹**빨아내기에 의한 건조도 가능하다.

**72. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 배액의 용어를 설명한 것으로 옳은 것은?**

    ① 물을 첨가하지않고 사용하는 유화제

    ② 유화제를 시험체의 표면에 적용하는 조작

    ③ 시험체의 표면에 붙어있는 침투액 및 유화제를 물로 세척하는 조작

**❹**시험체 표면의 일부분에 액이 남아있지 않게 하기 위하여 액체를 흘러내리게 하는 조작

**73. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 규정하는 속건식 현상제의 적용방법이 아닌 것은?**

    ① 분무 ② 붓기

    ③ 붓칠 **❹**침지(담그기)

**74. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 재시험에 대한 설명한 것으로 옳은 것은?**

    ① 염색 침투액 적용 시 15~50℃로 적용할 때

    ② 형광 침투액 세척처리 시 수온 10~40℃로 적용할 때

    ③ 현상시간을 7분 적용할 때

**❹**조작 방법에 잘못이 있었을 때

**75. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 시험방법의 선정 시 고려할 항목이 아닌 것은?**

    ① 표면 거칠기 ② 탐상제의 성질

    ③ 결함의 종류 **❹**시험체의 재질

**76. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 독립결함에 해당되지 않는 것은?**

    ① 균열(갈라짐) ② 선상 결함

    ③ 원형상 결함 **❹**분산 결함

**77. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 기호 VB-S는 무엇을 뜻하는가?**

**❶**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.

**78. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에서 절차서 인정이 요구되는 경우에 실증에 의한 절차서 재인정이 필요한 경우는?**

**❶**현상제 적용시간의 증가

    ② 검사 후처리 기법의 변경

    ③ 검사원 자격인정 요건의 변경

    ④ 검사체의 형태 또는 크기의 변경

**79. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 강용접부의 융합불량을 검출하고자 상온 25℃에서 시험할 때 필요한 표준 침투시간은?**

**❶**5분 ② 7분

    ③ 8분 ④ 10분

**80. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)의 B형 대비시험편에 대한 내용으로 틀린 것은?**

    ① 시험편은 도금의 두께에 따라 4종류로 나눈다.

**❷**시험편의 재료는 A2024P로 한다.

    ③ 탐상제의 성능 및 조작방법의 적합여부를 조사하는데 사용한다.

    ④ 도금은 시험편 재료에 니켈도금을 한 후 다시 크롬 도금을 한다.

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**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 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.  
  
**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.**

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