

1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)

1. 다음 중 침투탐상으로 파악할 수 없는 것은?
 - ① 결함의 형상 ② 결함의 깊이
 - ③ 결함의 길이 ④ 결함의 존재 여부
2. 염색침투탐상시험에서 속건식현상제를 적용하는 가장 일반적인 방법은?
 - ① 붓칠 ② 분무법
 - ③ 담금법 ④ 형겅으로 문지름
3. 침투탐상시험시 검사체의 결함은 언제 판독하는가?
 - ① 현상시간이 경과한 직후 ② 침투처리를 적용한 직후
 - ③ 현상제를 적용하기 직전 ④ 세척처리를 적용하시 직전
4. 침투탐상시험에 사용되는 자외선조사등의 파장범위로 옳은 것은?
 - ① 220~300nm ② 320~400nm
 - ③ 520~600nm ④ 800~1100nm
5. 침투탐상시험에서 시험편의 전처리로 샌드블라스팅 한 다음 화학적 에칭(etching)을 하지 않은 경우 탐상에 흔히 어떤 오류가 예상되는가?
 - ① 결함부위가 막혀 버릴 우려가 있다.
 - ② 기름이나 오염물이 결함을 막을 우려가 있다.
 - ③ 모래가 결함을 더 크게 만들게 될 우려가 있다.
 - ④ 현상제의 사용을 쉽게 하여 또 다른 결함이 생길 수 있다.
6. 수세성 형광침투액을 사용하여 무 현상법으로 탐상할 경우의 검사순서로 옳은 것은?
 - ① 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리
 - ② 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리
 - ③ 전처리 → 세척처리 → 침투처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리
 - ④ 전처리 → 현상처리 → 세척처리 → 침투처리 → 관찰 → 후처리
7. 다음중 침투탐상시험에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 검사체의 표면상태는 침투시간 결정에 도움이 된다.
 - ② 예상 불연속부의 종류에 따라 침투시간은 5~30초 정도이 제로 지시모양을 형성다.
 - ③ 전처리시 폴리싱(polishing)하는 것은 좋은 방법이 아니다.
 - ④ 침투액이 담긴 용기 내에 탐상시험할 부품을 침적시켜 침투 처리하는 경우도 있다.
8. 일반적인 가시성 염색 침투액은 어떤 색의 염료를 첨가하는가?
 - ① 노란색 ② 파란색
 - ③ 빨간색 ④ 등황색
9. 다음 중 침투탐상시험시 전처리 과정이 필요한 가장 큰 이유는?
 - ① 결함 검출을 용이하게 하기 위해서
 - ② 침투액의 세척을 쉽게 하기 위해서
 - ③ 현상액의 적용을 빠르게 하기 위해서
 - ④ 침투액이 오염된 것을 정화하기 위해서

10. 다음 중 다량의 열쇠구멍, 나사부의 복잡한 형상 등의 결함 검출에 가장 적합한 침투탐상시험법은?
 - ① 수세성 형광침투탐상시험
 - ② 후유화성 염색침투탐상시험
 - ③ 후유화성 형광침투탐상시험
 - ④ 용제제거성 형광침투탐상시험
11. 침투탐상시험에서 유화제의 주된 역할은?
 - ① 형광 색소를 침투액에 첨가시킨다.
 - ② 침투액을 물로 씻을 수 있도록 한다.
 - ③ 건식 현상제가 잘 붙도록 얇은 막을 만든다.
 - ④ 깊고 미세한 결함 내에 침투액을 빨리 침투시킨다.
12. 다음 중 시험체 표면에 방청유가 도포된 상태에서도 검사가 가능하며, 결과에도 큰 지장이 없는 비파괴 검사법은?
 - ① 누설검사 ② 자분탐상시험
 - ③ 침투탐상시험 ④ 방사선투과시험
13. 다음 중 비파괴검사를 하는 이유와 직접적인 관련이 없는 것은?
 - ① 제품을 평가하기 위하여
 - ② 사용 후에 발생하는 결함을 찾기 위하여
 - ③ 용접 후에 발생한 결함을 찾기 위하여
 - ④ 제품 원가를 정확하게 산출하기 위하여
14. 침투탐상시험에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 결함은 시험체의 표면에 열려 있을 필요는 없다.
 - ② 세척제로 지시모양을 형성시켜서 미세한 결함까지 찾게 하는 시험법이다.
 - ③ 콘크리트나 목재 등과 같이 흡수성이 있는 것을 제외하고 거의 모든 재료에 적용이 가능하다.
 - ④ 어두운 곳에는 적색의 염색침투액을 사용하고 관찰이 쉽게 백지에 결함의 지시모양을 확대하여 나타낸다.
15. 다음 중 비파괴검사의 적용에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 구조재 재질의 적합 여부 및 규정된 내부 결함의 합부를 판정하기 위해서는 주로 육안시험을 이용한다
 - ② 알루미늄 합금의 재질이나 열처리 상태를 판별하기 위해서는 누설시험이 유용하다.
 - ③ 담금질 경화층의 깊이나 막두께 측정에는 와전류탐상 시험을 이용한다.
 - ④ 구조상 분해할 수 없는 전기용품 내부의 배선상태를 조사하는데에는 침투탐상시험이 유용하다.
16. 자속밀도(B)와 자력의 세기(H)의 관계식으로 옳은 것은? (단, U는 투자율이다.)
 - ① $B = 1/U \times H$ ② $B = 1/H \times U$
 - ③ $B = U^2 \times H$ ④ $B = U \times H$
17. 침투탐상시험에서 작업이 잘못된 경우 나타나는 결과를 설명하였다. 이에 대한 내용으로 틀린 것은?
 - ① 결함 검출을 용이하게 하기 위해서
 - ② 침투액의 세척을 쉽게 하기 위해서
 - ③ 현상액의 적용을 빠르게 하기 위해서
 - ④ 침투액이 오염된 것을 정화하기 위해서

- ① 침투액의 온도가 낮았을 때 미세한 불연속을 놓치기 쉽다.
 - ② 침투시간 및 유화시간이 너무 길었을 때 제거처리가 어렵다.
 - ③ 현상제를 너무 많이 사용하였을 때 거짓지시가 검출되기 쉽다.
 - ④ 세척처리가 너무 길었을 때 얇은 불연속의 침투액이 제거된다.
18. 방사선투과시험시 관용도가 큰 필름을 사용했을 때 나타나는 현상은?
- ① 관전압이 올라간다. ② 관전압이 내려간다.
 - ③ 콘트라스트가 높아진다. ④ 콘트라스트가 낮아진다.
19. 비접촉법으로 고속 자동탐상이 가능하고, 표면 결함의 검출 능력이 우수하며 전도성 재료에 적용할 수 있는 비파괴시험 방법은?
- ① 자분탐상시험 ② 음향방출시험
 - ③ 와전류탐상시험 ④ 초음파탐상시험
20. 누설검사법의 압력변화시험에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 누설위치를 측정하기에 적합한 시험법이다.
 - ② 압력변화에 따라 누설량을 측정하는 방법이다.
 - ③ 일정시간 경과 후 압력변화를 측정하므로 작업시간이 긴 편이다.
 - ④ 압력계로 측정이 가능하므로 누설 발생 여부를 알 수 있으며 특별한 추적가스가 필요하지 않다.

2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)

21. 다음 파형 중 금속 내에서 속도가 가장 빠른 것은?
- ① 횡파 ② 종파
 - ③ 판파 ④ 표면파
22. 대상물 내부에서 반사된 빔(beam)을 검출하여 분석하고, 결함의 길이 및 위치를 알아낼 수 있는 비파괴검사법은 ?
- ① 누설 검사 ② 굽힘시험
 - ③ 초음파탐상시험 ④ 와전류탐상시험
23. 다음 중 누설검사에 이용되는 가압 기체가 아닌 것은 ?
- ① 공기 ② 질소
 - ③ 황산가스 ④ NH₃ 가스
24. 다음 중 비금속재료의 비파괴시험으로 적합하지 않은 검사법은?
- ① 방사선투과시험 ② 초음파탐상시험
 - ③ 자분탐상시험 ④ 침투탐상시험
25. 와전류탐상시험에서 와전류의 침투깊이를 설명한 내용으로 틀린 것은?
- ① 주파수가 낮을수록 침투깊이가 깊다.
 - ② 투자율이 낮을수록 침투깊이가 깊다.
 - ③ 전도율이 높을수록 침투깊이가 얕다.
 - ④ 표피효과가 작을수록 침투깊이가 얕다.
26. 침투탐상 시험 방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 분류 기호 중 DFB-S가 있다. DFB를 짧게 나타낸 것

- 은?
- ① 수세성 형광침투액
 - ② 후유화성 염색침투액
 - ③ 수세성 이원성 염색침투액
 - ④ 후유화성 이원성 형광침투액
27. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 “침투시간”에 대하여 바르게 설명한 것은?
- ① 침투시간은 침투액의 종류에 관계없이 일정하게 적용한다.
 - ② 침투시간은 온도 10 ~ 40℃ 의 범위에서는 규정된 침투시간을 표준으로 한다.
 - ③ 침투시간은 검출하여야 할 결함의 종류에 관계없이 일정하게 적용한다.
 - ④ 침투시간은 시험체의 재질, 시험체의 온도 등을 고려하여 정한다.
28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 침투지시모양의 결함 분류로만 나열된 것은?
- ① 연속결함, 과잉결함, 갈라짐
 - ② 독립결함, 유동결함, 선상결함
 - ③ 독립결함, 연속결함, 분산결함
 - ④ 독립결함, 거짓결함, 분산결함
29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 세척액으로 제거한 경우 건조처리에 대한 내용으로 부적당한 것은?
- ① 자연 건조한다. ② 가열 건조한다.
 - ③ 마른 헝겊으로 닦아낸다. ④ 종이 수건으로 닦아낸다.
30. 침투탐상 시험 방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 암실의 점검시 암실의 밝기는 조도계를 사용하여 측정할 때 몇 룩스 이하이어야 하는가?
- ① 20 ② 30
 - ③ 40 ④ 500
31. 주강품-침투탐상검사(KS D ISO 4987)에 따른 불연속지시에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 표면이 열린 불연속을 검출하는 것이 목적이다.
 - ② 불연속지시의 치수는 불연속의 실제 치수를 직접 나타내지 못 한다.
 - ③ 불연속지시는 선형 지시 또는 연결혀 지시, 비선형(군집) 지시 등으로 분류한다.
 - ④ 불연속지시 중 선형 지시는 길이 최대 치수가 폭최소 치수의 2배 이상인 것이다.
32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 형광침투제를 사용하는 조건으로 옳은 것은?
- ① 밝은 실내에서 행해져야 한다.
 - ② 현상처리 적용 후 침투제를 적용하여야 한다.
 - ③ 어두운 곳, 자외선조사등 하에서 행해져야 한다.
 - ④ 시험체 온도가 -20 ~ +4℃ 사이에서 행해져야 한다.
33. 배관 용접부의 비파괴시험 방법(KS B 0888)에서 비파괴시험의 기술 구분이 특별한 경우에 적용하는 B 기준 일때 침투탐상시험에 의한 합격 판정기준에 대한 설명 중 틀린 것은?

