

1과목 : 침투탐상시험원리

1. 후유화성 침투탐상법에서 미세한 결함을 검출하려면 유화시간이 적정해야 한다. 그 주된 이유는?

- ① 유화제가 적색으로 될 때까지 기다려 세척성이 좋게 하기 위함이다.
- ② 유화제가 표면의 침투액과 충분히 반응하여 수세척이 잘 되게 하기 위함이다.
- ③ 유화제가 결함내부의 침투액과 충분히 반응하여 수세척이 잘 되게 하기 위함이다.
- ④ 유화제가 표면의 침투액은 물로 결함부의 침투액과 충분히 반응하여 수세척이 잘 되게 하기 위함이다.

2. 전처리, 침투액의 적용, 잉여 침투액의 제거, 현상제의 적용, 건조 및 검사 순서가 동일하지 않은 침투탐상 시험 방법은?

- ① 수세성 형광침투탐상-속건식현상법
- ② 후유화성 형광침투탐상-속건식현상법
- ③ 후유화성 염색침투탐상-속건식현상법
- ④ 후유화성 이원성형광침투탐상-속건식현상법

3. 침투탐상시험으로 나타나는 지시의 검출과 관찰에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 관찰은 지사가 나타나기 시작한 직후부터 수행하여야 한다.
- ② 일반적으로 건식현상제를 적용하는 경우에는 현상제 적용 직후부터 지시가 나타난다.
- ③ 일반적으로 습식현상제를 적용하는 경우에는 현상제의 건조가 완료된 후부터 지시가 나타난다.
- ④ 일반적으로 나타나는 지시는 시간이 경과함에 따라 어느 정도까지 형태가 변하고 점점 크게 된다.

4. 침투탐상시험시 허위지시가 나타날 수 있는 대표적인 조건은?

- ① 과잉 세척
- ② 섬유질 또는 먼지오염
- ③ 현상제의 부적절한 적용
- ④ 침투제 적용시 온도가 너무 낮음

5. 침투탐상시험의 침투제 오염에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 침투제가 유기물에 오염되면 염료를 희석시키게 된다.
- ② 후유화성 침투제는 물에 오염되면 침투능이나 수세성이 나빠진다.
- ③ 수세성 침투제는 물에 오염되면 침투능이나 수세성이 나빠진다.
- ④ 후유화성 침투제는 산 등 이물질에 오염되면 적심성, 형광성 등이 나빠진다.

6. 침투탐상시험에서 서로 인접한 두 개의 결함을 분리해서 탐상하기가 가장 좋은 현상법은?

- ① 무현상법 ② 습식현상법
- ③ 건식현상법 ④ 속건식현상법

7. 와전류탐상시험을 적용하기 곤란한 것은?

- ① 전도도 측정 ② 형상변화의 판별
- ③ 도금의 두께 측정 ④ 내부 깊숙한 결함 검출

8. 자분탐상시험과 침투탐상시험의 공통점이 아닌 것은?

- ① 시험체의 표면 검사용으로 사용된다.
- ② 형광 검사일 경우 자외선조사장치가 필요하다.
- ③ 표면 밑에 존재하는 내부결함 검출에 유용하다.
- ④ 두 방법 모두 표면에 열린 결함을 검출할 수 있다.

9. 침투탐상시험에서 세척 방법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 용제제거성 침투액은 헝겊 또는 종이 수건을 사용하여 닦아낸다.
- ② 형광침투액을 사용할 경우 수온은 특별한 규정이 없는한 20 ~ 52℃로 한다.
- ③ 스프레이 노즐을 사용할 때 수압은 특별한 규정이 없는한 275KPa 이하로 한다.
- ④ 형광침투액을 사용하는 경우는 자외선을 비추어 세척의 정도를 확인하면서 한다.

10. 시험체를 투과한 방사선에 대한 형광투시법의 단점을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 암실에서 작업을 해야 하는 불편이 따른다.
- ② 검사용원에 대한 주기적인 교육이 요구된다.
- ③ 방사선투과시험보다 미세한 불연속의 검출이 어렵다.
- ④ 스크린에서 밝은 빛을 발산하여 육안으로 관찰하기가 어렵다.

11. 파괴시험을 정적시험과 동적시험으로 나눌 때 동적시험에 해당하는 것은?

- ① 경도시험 ② 피로시험
- ③ 인장시험 ④ 크리프시험

12. 와전류탐상시험에 대한 장점의 설명으로 틀린 것은?

- ① 관, 환봉, 선 등에 대하여 고속으로 검사가 가능하다.
- ② 결함크기, 재질변화 등을 동시에 검사하는 것이 가능하다.
- ③ 비접촉 방법으로 원격조작이 가능하여 좁은 영역, 관의 내부 검사 등이 가능하다.
- ④ 강자성 금속, 전도성이 좋은 재질 등의 검사가 용이하고, 자동으로 검사가 가능하므로 결함의 종류, 형상 등의 판별이 쉽다.

13. 방사선작업장은 피폭의 위험도에 따라 일반구역, 방사선 감시구역 및 방사선 관리구역으로 분류하는데 이 분류의 기준이 되는 것은?

- ① 선량한도 ② 피폭시간
- ③ 방사선질 ④ 선량의 분포

14. 다른 비파괴검사법과 비교했을 때 침투탐상시험의 장점이 아닌 것은?

- ① 고도의 숙련된 기술이 요구되지 않는다.
- ② 제품의 형상, 크기 등에 제한을 받지 않는다.
- ③ 다른 비파괴검사법에 비해 시험방법이 간단하다.
- ④ 온도에 영향을 받지 않으며 정밀한 표면의 균열 깊이를 측정하는데 이용된다.

15. 누설시험의 누설율(leak rate)을 나타내는 단위가 아닌 것은?

- ① lusec ② atm · cm³/s

- ③ torr · L/s ❶ torr · bar/s

16. 자분탐상시험으로 불연속을 검출할 수 없는 재료는?

- ❶ 구리합금 ② 고장력강
- ③ 니켈 합금강 ④ 코발트 합금강

17. 다른 비파괴검사법과 비교하여 초음파탐상시험의 장점을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 한면만이라도 접근할 수 있으면 검사가 가능하다.
- ② 작은 내부결함에 대하여 높은 감도를 얻을 수 있다.
- ③ 투과능력이 좋아 두꺼운 시험체의 탐상이 가능하다
- ❶ 표면적하 얇은 강판에 존재하는 결함의 검출에 가장 적합하다.

18. 누설시험을 국부적 부위에 적용할 때 탐상 감도가 가장 높은 검사법은?

- ① 진공시험 ② 기포 누설시험
- ❶ 질량분석 누설시험 ④ 압력변환 누설시험

19. 초음파가 최대 강도를 갖기 위해서는 어떤 상태이어야 하는가?

- ① 전기신호의 주파수가 진동자 공진주파수보다 클 때
- ❶ 전기신호의 주파수와 진동자 공진주파수가 동일할 때
- ③ 전기신호의 주파수가 진동자 공진주파수보다 작을 때
- ④ 전기신호의 주파수와 진동자 공진주파수가 역비례할 때

20. 비파괴검사의 목적과 직접적인 관계가 가장 적은 것은?

- ① 원가절감 ❶ 인원의 절감
- ③ 신뢰성의 증대 ④ 제조기술의 개량

2과목 : 침투탐상검사

21. 수세성 염색침투탐상검사에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 세정처리가 용이하다.
- ② 전원이 필요하지 않다.
- ③ 대량 부품의 탐상에 적합하다
- ❶ 미세한 결함의 탐상에 탁월하다

22. 에어졸형 용제제거성 침투탐상제에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 보통 상온에서 1kgf/cm² 이하의 압력이다.
- ❶ 액화석유가스 등의 분사가스로 충전한 것이다.
- ③ 온도를 올리기 위해 불로 직접 가열하여서는 안된다.
- ④ 온도에 딸 압력이 변하기 때문에 보관 및 사용온도에 주의가 필요하다.

23. 수도설비와 전기시설이 없는 환경조건에서 검사할 수 있는 침투탐상 검사방법은?

- ① 수세성 형광침투탐상검사 - 건식현상제
- ② 수세성 염색침투탐상검사 - 습식현상제
- ③ 후유화성 형광침투탐상검사 - 건식현상제
- ❶ 용제제거성 염색침투탐상검사 - 속건식현상제

24. 침투탐상장치의 일반적 구비조건에 해당되지 않는 것은?

- ① 관리가 용이할 것

- ② 조작이 간단하고 안전할 것
- ③ 검사를 신속하게 실시할 수 있을 것
- ❶ 결함의 크기를 정확히 검출할 수 있을 것

25. 후유화성 형광침투탐상검사의 특성에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ❶ 암실이나 자외선조사장치가 필요치 않다.
- ② 침투액은 수분의 혼입이나 온도에 의한 성능의 저하가 적다
- ③ 침투액의 증발이 적어 개방형 침투액 통을 사용할 수 있다.
- ④ 정확한 유화처리로 과세척 염려가 적어 미세한 결함이나 폭이 있는 얇은 결함을 탐상할 수 있다.

26. 표면이 매우 거친 주물검사에 가장 적합한 침투탐상검사 방법은?

- ❶ 수세법 ② 용제법
- ③ 유성 유화제법 ④ 수정 유화제법

27. 현상제가 갖추어야 할 물리적 특성이 아닌 것은?

- ① 수분 흡수성
- ② 빛 산란 현상
- ③ 매우 미세한 입자성
- ❶ 현상제와 검사표면과의 높은 접촉각

28. 용접부를 침투탐상검사하는 것이 자분탐상검사보다 더 감도가 좋은 결함의 종류는?

- ❶ 기공 ② 균열
- ③ 융합불량 ④ 용입부족

29. 침투탐상검사에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 다른 제조회사의 제품을 혼용해서는 안된다.
- ② 후유화성과 수세성은 동일 검사물에 사용해서는 안된다.
- ③ 앞선 시험의 흔적이 남아 있는 검사물에는 다른 형의 침투제로 재시험하면 탐상감도가 낮아진다.
- ❶ 염색침투제를 사용한 시험체에는 다른 절차없이 형광 침투탐상검사법을 바로 적용하여 재시험해도 좋다.

30. 침투탐상검사 결과를 기록하는 방법으로 적당하지 않는 것은?

- ① 스케치 ❶ 암지
- ③ 사진촬영 ④ 접촉테이프

31. 대규모 야외 구조물의 철골 용접부에 대한 부분 침투탐상검사법으로 적합한 것은?

- ① 수세성 염색침투탐상검사
- ② 후유화성 형광침투탐상검사
- ③ 후유화성 염색침투탐상검사
- ❶ 용제제거성 염색침투탐상검사

32. 불연속이 나타나는 침투지시모양은 그 형상 연속성, 분포상태의 차이에 따라 여러 종류로 나타나는데 그 종류의 설명이 틀린 것은?

- ① 원형으로 나타나는 침투지시모양은 보통 기공에 의해 생긴다.
- ② 연속적인 선으로 나타나는 침투지시모양은 균열, 탕계,

단조 검침, 파열, 굽힘 자국에 의해 발생한다.

- ③ 간헐적인 선으로 나타나는 침투지시모양은 시험체의 연마작업, 단조작업, 기계작업 등에 의해 발생한다.
- ④ 확산 및 희미하게 나타나는 침투지시모양은 시험체의 다공성, 주조품의 거친 결정 등에 의해 발생한다.

33. 후유화성 형광침투탐상검사 - 속건식현상법의 검사순서는?

- ① 전처리 → 침투처리 → 유화처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리
- ② 전처리 → 침투처리 → 유화처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리
- ③ 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리
- ④ 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리

34. 침투탐상검사에서 현상제를 적용한 후 시간이 경과함에 따라 결함지시모양이 확대되므로 현상시간의 설정과 관찰시기는 매우 중요한 요인이다. 현상제의 종류에 따른 현상시간의 설정을 옳게 나타낸 것은?

- ① 건식현상제 : 현상제의 건조 직후부터 관찰 완료 때까지를 현상시간으로 한다.
- ② 습식현상제 : 현상제의 적용 직후부터 관찰 완료 때까지를 현상시간으로 한다.
- ③ 습식현상제 : 현상제를 적용하고 있는 시간을 현상시간으로 한다.
- ④ 건식현상제 : 현상제를 적용하고 있는 시간을 현상시간으로 한다.

35. 형광침투탐상시험에 사용되는 자외선조사장치의 파장은?

- ① 70nm ② 365nm
- ③ 750nm ④ 1000nm

36. 알루미늄, 마그네슘, 유리, 세라믹 등의 재질에 침투탐상검사를 적용할 때 허용되는 최대 침투시간은?

- ① 5분 ② 10분
- ③ 30분 ④ 60분

37. 침투액이 갖추어야 할 요건이 아닌 것은?

- ① 인화점은 95℃ 이상이어야 한다.
- ② 점성이 낮고 침투성이 좋아야 한다.
- ③ 액체의 접촉각이 크고 건조가 빨라야 한다.
- ④ 화학적으로 안정해야 하며 독성이 낮아야 한다.

38. 형광침투탐상법과 염색침투탐상법의 가장 큰 차이점은?

- ① 관찰방법 ② 제거처리방법
- ③ 현상처리방법 ④ 침투처리방법

39. 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 사용하여 나타난 지시이다.

40. 침투탐상검사 방법 중 가장 검출 감도가 높은 것은?

- ① 수세성 형광침투탐상검사법
- ② 수세성 염색침투탐상검사법
- ③ 후유화성 형광침투탐상검사법
- ④ 용제제거성 형광침투탐상검사법

3과목 : 침투탐상관련규격

41. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 24 SE-165)에 따른 탐상시험으로 검출할 수 없는 결함은?

- ① 단조검침 ② 크레이터 균열
- ③ 그라인딩 균열 ④ 비금속 내부 개재물

42. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 A형 대비시험편의 제조 방법에 관한 내용 중 틀린 것은?

- ① 판의 중앙부를 분젠버너로 520 ~ 530℃ 로 가열한다.
- ② 가열면에 냉수를 부어 급냉한다.
- ③ 중앙부에 깊이 1.5mm로 홈을 가공한다.
- ④ 판 두께는 10 ~ 15mm 로 한다.

43. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 6)에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 계측기를 수리한 경우 바로 교정되어야 한다.
- ② 염색침투탐상검사는 형광침투탐상검사 이후에 실시할 수 없다.
- ③ 가시광 및 형광 계측기는 적어도 일년에 한번은 교정되어야 한다.
- ④ 침투제는 침지, 붓칠, 분무와 같은 적절한 방법을 사용에 적용한다.

44. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 24 SE-165)에 따라 몰베이스 유화제를 사용하는 경우 과잉의 침투액을 제거하기 위한 예비 수세의 수압(KPa)은 최대 얼마인가?

- ① 95 ② 175
- ③ 275 ④ 500

45. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 24 SE-165)에서 사용되는 요제 세척제의 성분 함량을 제한하는 원소는?

- ① 수소(H) ② 붕소(B)
- ③ 탄소(C) ④ 염소(Cl)

46. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KSW 0914)에서 침지법에 의하여 침투제를 시험체에 적용시킬 때 구성부품의 침지시간은 총 체류시간의 얼마 이하이어야 하는가?

- ① 1/2이하 ② 1/3이하
- ③ 1/4이하 ④ 1/5이하

47. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art 6)에 규정된 과잉의 수세성 침투제를 물분무로 제거할 때 수압과 수온으로 옳은 것은?

- ① 수압은 30kPa, 수온은 110℃ 를 초과할 수 없다.
- ② 수압은 50kPa, 수온은 110℃ 를 초과할 수 없다.
- ③ 수압은 150kPa, 수온은 43℃ 를 초과할 수 없다.

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 전자문제집
 으로 검색 하세요.

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
 니다.

PC 버전 및 어플 완벽 연동, 교사용/학생용 관리기능도 제공합
 니다.

**오답 및 오탈자, 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확
 인하세요.**

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