

2006년07월16일년 표면처리기능사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 금속재료일반	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	②	②	①	②	①	②	③	①	④	④
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	④	①	①	①	④	①	④	①	④	②
【2과목 : 20문제】 전기도금	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	②	④	①	④	①	④	①	①	①	②
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	④	①	①	②	①	②	①	③	④	①
【3과목 : 20문제】 특수도금	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	②	④	④	②	④	①	①	④	④	②
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	③	①	①	④	③	①	③	③	④

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 · 오답 · 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 금속재료일반 (20문제)

- 다음 시험법 중 탄소강의 탄소함유량을 측정하기 위한 가장 간단한 방법은?
 ① 피로시험
 ② 불꽃시험
 ③ 크리프시험
 ④ 방사선 투과시험
- 백선철을 900~1,000°C로 가열하여 탈탄시켜 만든 주철은?
 ① 칠드 주철
 ② 백심가단 주철
 ③ 편상흑연 주철
 ④ 합금 주철
- 티타늄탄화물(TiC)과 Ni 또는 Co등을 조합한 재료를 만드는데 응용하며, 세라믹과 금속을 결합하고 액상 소결하여 만들어진 절삭공구로 사용하는 고 경도 재료는?
 ① 서멧(cermet)
 ② 두랄루민(duralumin)
 ③ 고속도강(high speed steel)
 ④ 인바invar)
- 다음 중 항온열처리방법으로 옳은 것은?
 ① 노말라이징
 ② 오스탬퍼링
 ③ 풀링
 ④ 뜨임
- 금속적 성질과 비금속적 성질을 같이 나타내는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 아금속(metalloid)
 ② 중금속(heavy metal)
 ③ 연성금속(ductility metal)
 ④ 경금속(light metal)
- 금속의 결정격자구조가 아닌 것은?
 ① FCC
 ② COB
 ③ BCC
 ④ HCP

7. 반자성체에 속하는 금속은?

- ① Co
- ② Fe
- ③ Au
- ④ Ni

8. 하나의 원소가 온도에 따라 두가지 이상의 결정 구조를 가지는 경우 각각의 상을 무엇이라 하는가?

- ① 동소체
- ② 결정입체
- ③ 천아금속
- ④ 변태입자

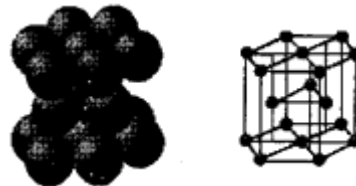
9. 방사선 투과 검사 안전성 확보를 위한 장치기구로 볼 수 없는 것은?

- ① 포켓도시메타
- ② 필름뱃지
- ③ 서베이미터
- ④ 투과도계

10. 염욕 열처리에서 가장 저온도용 염욕제는?

- ① KCl
- ② Na₂CO₃
- ③ BaCl₂
- ④ NaNO₂

11. 그림과 같은 조밀 육방 격자에서 배위수는?



- ① 2개
- ② 4개
- ③ 8개
- ④ 12개

12. 두랄루민의 주요 성분 원소로 옳은 것은?

- ① Al - Cu - Mg - Mn 계 합금
- ② Zn - Pb - Mg - Mn 계 합금
- ③ Al - Zn - Cr - Mn 계 합금
- ④ Zn - Fe - Cr - Mn 계 합금

13. 금(Au) 도금에서 금속착 화합물인 시안화은칼륨으로 조절되는 최후의 색 조건으로 옳은 것은?

- ① 황색 → 녹색
- ② 황색 → 청색
- ③ 황색 → 적색
- ④ 황색 → 백색

14. 도금 첨가제에 속하지 않는 것은?

- ① 이형제
- ② 광택제
- ③ 평활제
- ④ 피트 방지제

15. 다음 중 금도금용 양극판으로 잘 사용되지 않는 것은?

- ① 스테인리스강판
- ② 백금판
- ③ 흑연판
- ④ 순금판

16. 다음 중 시안화아연 도금으로 틀린 것은?

- ① $(\text{ZnCN} + \text{Na}(\text{CN}) \rightleftharpoons \text{NaZn}(\text{CN})_2)$
- ② $(R\eta) = \frac{\text{NaCN} + \text{NaOH}}{\text{Zn}}$
- ③ $(M\eta) = \frac{\text{NaCN}}{\text{Zn}} (\text{g/L})$
- ④ 크로메이트처리

17. 산성아연 도금시 구름김의 원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 전류가 너무 높을 경우
- ② 염화아연의 농도가 낮을 경우
- ③ 온도가 낮을 경우
- ④ 철분이 혼입 되었을 경우

18. 알칼리 용액에서 탈지할 물품을 양극 또는 음극으로 연결하여 예비 탈지나 중간 탈지에서 제거되지 않은 오염물을 최종적으로 제거하는 완성탈지 방법은?

- ① 전해 탈지
- ② 알칼리 담금 탈지
- ③ 에멀션 탈지
- ④ 용제 탈지

19. 염화아연욕의 특징으로 옳은 것은?

- ① 시안화합물을 사용하므로 시안 폐수가 생긴다.
- ② 전류 효율이 나빠 도금 속도가 느리다.
- ③ 가스 발생이 많아 배기장치가 필요하다.
- ④ 주물 등에 직접 도금이 잘 된다.

20. 광택연마를 하기 위해서 재질에 따른 적당한 버프 표면 속도를 나타낸 것이다. 연마 속도가 틀린 것은?

- ① 탄소강 : 약 2,100~2,700(m/min)
- ② 스테인리스 : 약 1,800~2,130(m/min)
- ③ 구리 황동 : 약 2,030~2,700(m/min)
- ④ 니켈 : 약 2,030~2,440(m/min)

【2과목】 전기도금 (20문제)

21. 랙크의 가지에 도금 물품을 걸거나 빼내려고 할 때의 주의 사항으로 틀린 것은?

- ① 유효면이 아닌 곳에 접점을 만든다.
- ② 가지와 도금 물품의 접점면은 클수록 좋다.
- ③ 도금액이 많아 물의 보충을 알아야 한다.
- ④ 공기가 잘 빠져 나가도록 해야 한다.

22. 금도금에 비해서 비교적 값이 싸기 때문에 그 응용면이 넓고 장식품이나, 식기 및 의료기구, 화학공업설비, 전기용품, 전기정정 등에 많이 활용되고 있는 도금은?

- ① 팔라듐도금
- ② 로듐도금
- ③ 백금도금
- ④ 은도금

23. 전기화학적인 시험법으로 패러데이의 법칙을 이용하여 도금피막을 용해하는데 필요한 시간에서 도금두께를 구하는 방식의 시험법은?

- ① 전해 시험법
- ② 적하 시험법
- ③ 분류 시험법
- ④ CASS 시험법

24. 산의 취급과정에서 잘못된 상황이 발생되었을 때의 응급 조치 방안으로 틀린 것은?

- ① 피부 접촉 : 빨리 다량의 물로 씻는다.
- ② 의류 부착 : 다량의 산이 묻었을 경우 중조수로 세탁한다.
- ③ 눈에 투입 : 즉시 물로 충분히 닦는다.
- ④ 구강 음용 : 다량의 물을 마신다.

25. 흑색 크롬 도금액의 주 성분은?

- ① 무수크롬산
- ② 수산화나트륨
- ③ 산화망간
- ④ 질산니켈

26. 버프 접착제로서의 아교에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부패하기 쉽다.
- ② 시멘트에 비해 표면 탄성이 크다.
- ③ 150mesh 이상의 에머리에 적합하다.
- ④ 아교는 시멘트보다 접착력이 강하다.

27. 도금액의 불순물에 의한 도금 불량인 것은?

- ① 조밀한 도금연
- ② 피트가 많은 도금연
- ③ 밀착이 불량한 도금연
- ④ 광택이 불량한 도금연

28. 아연 도금액 중 구리, 납, 철 등의 금속 불순물이 들어 있을 때 제거방법으로 옳은 것은?

- ① 아연분말 처리
- ② 활성탄 처리 여과
- ③ 정밀 여과
- ④ 과산화수소 처리

29. 파이프류의 연마에 가장 적당한 연마기는?

- ① 세터레스(centerless) 연마기
- ② 전동 연마기
- ③ 로터리(rotary)형 자동 연마기
- ④ 가변속 연마기

30. 다음 중 시안화구리 도금액의 액조성 성분이 아닌 것은?

- ① 수산화나트륨
- ② 황산구리
- ③ 시안화칼륨
- ④ 시안화소다

31. 바이스에 도금제품을 물리고 전후로 90° 접어 꺾는 굴곡 시험은 어떤 성질을 알기 위한 시험인가?

- ① 도금두께
- ② 내식성
- ③ 경도
- ④ 밀착성

32. 시안화 구리도금에서 Na_2CO_3 가 증가할 때 도금액에 미치는 영향으로 틀린 것은?

- ① 도금속도가 빨라진다.
- ② 양극 용해를 방해한다.
- ③ 음극전류 효율이 저하한다.
- ④ 액의 전도도가 감소한다.

33. 다음 중 이온화 경향이 가장 큰 금속은?

- ① 나트륨
- ② 구리
- ③ 니켈
- ④ 아연

34. 전해질의 두 용액이 접촉할 때 일어나는 전위차는?

- ① 전극전위
- ② 액계전위
- ③ 반파전위
- ④ 한계전위

35. 전해질이 음이온과 양이온으로 분리되는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 전리
- ② 전착
- ③ 포화
- ④ 확산

36. 20cm×20cm크기의 판을 도금하는데 50A의 전류가 흘렀다면 전류밀도는? (단, 양면 도금으로 하고, 두께는 무시한다.)

- ① 4.25 A/dm²
- ② 6.25 A/dm²
- ③ 8.5 A/dm²
- ④ 12.5 A/dm²

37. 전기 도금의 도금액은 전해질 용액을 사용한다. 전해질 용액은 무엇의 이동에 의해 전기가 흐르는가?

- ① 이온
- ② 수소
- ③ 금속
- ④ 전압

38. 전기를 통하지 않는 비전해질 물질로만 구성된 것은?

- ① 염화나트륨, 붕산
- ② 황산, 아세트산
- ③ 설탕, 알콜
- ④ 염산, 수산화나트륨

39. 수용액 중에서 수소이온농도가 1.0×10^{-50} mol/L일 때 pH는 얼마인가?

- ① 1
- ② 3
- ③ 7
- ④ 10

40. 비열의 정의로 옳은 것은?

- ① 어떤 물질 1g을 1°C올리는데 필요한 열량
- ② 어떤 물질 10g을 1°C올리는데 필요한 열량
- ③ 어떤 물질 100g을 1°C올리는데 필요한 열량
- ④ 어떤 물질 1kg을 10°C올리는데 필요한 열량

【3과목】 특수도금 (20문제)

41. 용융도금방법 중 내열성, 내산화성, 내황화성이 뛰어나 종래의 스테인리스강을 대체할 수 있는 방법은?

- ① 용융납 도금
- ② 용융알루미늄 도금
- ③ 용융아연 도금
- ④ 용융주석 도금

42. 양극산화법 중 착색방법에 의한 구분이 아닌 것은?

- ① 염색법
- ② 전해발색법
- ③ 전해착색법
- ④ 전기분해법

43. 이황화탄소의 화학식은?

- ① SO₂
- ② SHO
- ③ H₂S
- ④ CS₂

44. 플라스틱 표면에 미소한 요철을 형성시켜서 갈고리 효과를 주어 도금의 밀착성을 향상시키는 동시에 플라스틱의 친수성도 부여하는 공정은?

- ① 탈지
- ② 에칭
- ③ 감수성 부여처리
- ④ 활성화처리

45. 철강 표면에 인산염 피막 처리를 하는 목적으로 틀린 것은?

- ① 소재금속의 방식용
- ② 도장하지 처리용
- ③ 소성 가공용
- ④ 열처리용



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

46. 도금 공장의 폐수 처리방법으로 옳은 것은?

- ① 알칼리 폐수 - 중화 처리
- ② 크롬산 폐수 - 산화 처리
- ③ 시안화물 폐수 - 환원 처리
- ④ 폐수 중의 중금속 - 용해 처리

47. 감수성 처리와 활성화 처리의 두 공정을 한 공정으로 대체한 것을 무엇이라 하는가?

- ① 캐탈리스팅
- ② 코팅
- ③ 라이닝
- ④ 스퍼터링

48. 알루미늄 양극산화피막에 염료처리를 한 후 봉공처리를 할 때 봉공처리 속도를 빠르게 하고 염료가 우러나오는 것을 방지하는데 가장 효과적인 방법은?

- ① 고압수증기 처리
- ② 비동수 처리
- ③ 중크롬산 처리
- ④ 아세트산니켈-코발트 처리

49. 인산염 피막 처리 가운데 철강, 아연, 알루미늄 소재에 모두 적용할 수 있는 방법은?

- ① 인산철 피막
- ② 인산아연칼슘 피막
- ③ 인산망간 피막
- ④ 인산아연 피막

50. 플라스틱상에 전도성을 주기 위한 도금과 프린트 배선기관의 드로우 효율 도금에 많이 사용되는 것은?

- ① 무전해 니켈도금
- ② 무전해 구리도금
- ③ 무전해 크롬도금
- ④ 무전해 주석도금

51. 감수성(sensitizing) 부여 공정에서 흡착시킬 이온은?

- ① Sn^{2+}
- ② Pd^{2+}
- ③ Cr^{+3}
- ④ Al^{+}

52. 무전해 도금의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 선택적으로 일부분만 도금을 할 수 있다.
- ② 전원 및 통전 설비가 필요 없다.
- ③ 도금 소재의 형상이 어려운 부분에 적용하기 힘들다.
- ④ 핀홀이 적으며 내식성이 우수한 피막을 만들 수 있다.

53. 구리의 화학도금에 사용되는 것들 중 잘못 짝지어진 것은?

- ① PH완충제 : 포르말린
- ② 안정제 : 티오요소
- ③ 착화제 : 로셀염
- ④ 도금촉진제 : EDTA

54. 화성 처리와 관계 없는 것은?

- ① 칼로라이징(Calorizing)
- ② 파커라이징(Parkerizing)
- ③ 본데라이징(Bonderizing)
- ④ 크로에이트 처리(Chromate Coating)

55. 화학장치용 관류, 저장탱크, 교반기, 혼합장치 등에 많이 사용되고 있는 용융도금은?

- ① 용융아연도금
- ② 용융주석도금
- ③ 용융알루미늄도금
- ④ 용융납도금

56. 양극산화 전처리 공정에서 알칼리세정 계면활성화로 적합한 것은?

- ① 폴리 프로필렌
- ② 이온 활성제
- ③ 비이온 활성제
- ④ 염화비닐

57. 철강에 크롬을 확산 침투시키는 방법은?

- ① 크로마이징
- ② 실리코나이징
- ③ 브로나이징
- ④ 세라다이징

58. 연마용 모터의 회전수가 2,000rpm이고 버프의 지름이 30cm 일 때 버프의 표면속도(주속도)는?

- ① 1,250 m/min
- ② 1,570 m/min
- ③ 1,884 m/min
- ④ 2,000 m/min

59. 화학 니켈도금에서 황산니켈의 조성은 20g/L가 알맞다고 한다. 50L 도금조에 80%가 되도록 황산니켈용액을 넣을 때 필요한 황산니켈의 양은 몇 g인가?

- ① 400
- ② 600
- ③ 800
- ④ 1000

60. 인산염 피막의 종류가 아닌 것은?

- ① 인산 망간계
- ② 인산 칼슘계
- ③ 인산 철계
- ④ 인산 칼륨계