2009년09월27일년 표면처리기능사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 금속재료일반	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	④	④	②	②	③	③	①	②	③
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	③	④	①	②	④	③	④	②	③	④

【2과목 : 20문제】 전기도금	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	③	④	①	②	④	③	①	③	②	①
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	②	①	②	③	③	①	②	①	④	①

【3과목 : 20문제】 특수도금	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	①	③	③	①	④	③	④	④	①	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	②	①	③	②	③	②	④	②	②

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.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 금속재료일반 (20문제)

1. 다음 중 재결정 온도가 가장 낮은 금속은?

① Al
② Cu
③ Ni
④ Zn

2. 실온까지 온도를 내려서 다른 형상으로 변형시켰다가 다시 온도를 상승시키면 어느 일정한 온도이상에서 다시 원래의 형상으로 변화하는 합금은

① 제진합금
② 방진합금
③ 비정질합금
④ 형상기억합금

3. 잔류 오스테나이트를 마텐자이트로 변화시키는 열처리 방법은?

① 연속냉각 변태 처리
② 등온 변태 처리
③ 항온 변태 처리
④ 심랭 처리

4. 지름이 10mm인 인장시험편을 시험하여 파단 후 지름이 8mm가 되었다면 단면 수축률은 몇 %인가?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 20
② 36
③ 64
④ 80

5. 면심입방격자의 배위수는 몇 개인가?

① 8
② 12
③ 16
④ 24

6. 피아노 선재, 레일 등을 제조할 때 사용되는 최경강으로 이 재료의 탄소함량으로 옳은 것은?

① 0.13~0.20%C
② 0.30~0.40%C
③ 0.50~0.70%C
④ 1.50~2.0%C

7. 금속재료에 외부의 힘을 가하여 원하는 형태로 변형시킴과 동시에 재료의 기계적 성질을 개선하는 가공법을 무엇이라 하는가?

① 용접
② 절삭가공
③ 소성가공
④ 분말 야금

8. 다음 중 저용융점 합금의(fusible alloy) 원소로 사용되는 것이 아닌 것은?

① W
② Bi
③ Sn
④ In

9. 다음 중 체심입방격자의 표시로 옳은 것은?

① LCC
② BCC
③ COH
④ FCC

10. 냉간가공과 열간가공을 구별하는 기준이 되는 것은?

① 변태점
② 탄성한도
③ 재결성 온도
④ 마무리 온도

11. 청동의 기계적 성질 중 경도는 구리에 주석이 몇 % 함유되었을 때 가장 높게 나타나는가?

① 10
② 20
③ 30
④ 50

12. 다음 중 내열용 합금이 아닌 것은?

① Y-합금
② 코비탈륨
③ 로엑스(Lo-Ex)합금
④ 톰백

13. 다음 중 영화아연욕의 특징으로 옳은 것은?

① 주물 등에 직접 도금이 잘 된다.
② 도금액 중에서 수소취성이 많이 생긴다.
③ 액의 전도성이 낮아 욕전압이 높다.
④ 시안화합물을 사용하므로 시안 폐수가 생긴다.

14. 다음 중 알칼리탈지에 있어 금속을 부식시키는 ph 값이 가장 큰 것은?

① 아연
② 철강
③ 주석
④ 황동

15. 황산구리 도금액에서 양극에 함인동판을 사용하는 이유로 가장 적절한 것은?

① 양극판의 소모가 적기 때문에
② 도금의 밀착성을 향상시키기 위하여
③ 도금액의 전기전도도를 향상시키기 위하여
④ 양극판에서 구리분말이 발생하는 현상을 줄이기 위하여

16. 와트액을 분석한 결과 염화니켈의 농도가 부족하였을 때 취해야 할 조치로 가장 적절한 것은?

① 광택제를 보충한다.
② 양극전류밀도를 높인다.
③ 염산으로 ph를 조정한다.
④ 억제제(inhibitor)를 더 첨가한다.

17. 다음 중 광택니켈도금에서 제1차 광택제의 주된 역할로 가장 적당한 것은?

① 피트를 방지한다.
② 광택을 향상시킨다.
③ 표면의 ph 농도를 조절한다.
④ 내부 응력의 증가를 감소시킨다.

18. 다음 중 이온화 경향이 가장 큰 금속은?

① Ni
② Zn
③ Cu
④ Fe

19. 강전해질 0.1M-HCl과 0.01M-$BaCl_2$이 가지는 4개의 이온 농도가 틀리게 표현된 것은?

① HCl의 [H+]=0.1M
② HCl의 [Cl-]=0.1M
③ BaCl2의 [Cl-]=0.01M
④ BaCl2의 [Ba2+]=0.01M

20. 다음 중 용제탈지제가 갖추어야 하는 요건과 가장 거리가 먼 것은?

① 정도가 낮을 것
② 불연성이며, 인화성이 없을 것
③ 도금 재료를 침식, 부식시키지 않을 것
④ 유성(油性)에 대한 용해능력이 작을 것

【2과목】 전기도금 (20문제)

21. 다음 중 전해연마의 특징으로 틀린 것은?

① 볼록한 부분이 쉽게 용해된다.
② 제품을 양극으로 하여 연마한다.
③ 표면적이 큰 물품도 균일하게 연마를 할 수 있다.
④ 음극은 납, 스테인리스 판, 탄소봉 등을 이용한다.

22. 다음 중 피로인산구리 도금액의 ph 범위로 가장 적절한 것은?

① 1~2
② 3~4
③ 5~6
④ 8~9

23. 다음 중 핀홀(pin hole)에 대한 방지대책으로 적절하지 않은 것은?

① ph 값을 5.5이상으로 조정한다.
② 약간 낮은 전류밀도로 작업한다.
③ 전처리 작업을 조건에 맞추어 철저히 한다.
④ 도금액의 교반을 좀 더 강하고 고르게 한다.

24. 전기화학반응에 이용된 전기량과 전기량계로부터 구한 전체 통과전기량의 비를 무엇이라고 하는가?

① 전류밀도
② 전류효율
③ 분해전압
④ 전기화학당량비

25. 다음 중 전처리 때 생긴 얇은 산화파막을 제거하여 표면을 활성상태로 만들어 주는 역할을 하는 것은?

① 광택탈지
② 전해탈청
③ 알칼리탈청
④ 산담금

26. 도금 피막을 알아보는 시험방법으로 진한 염산에 침식되어 녹색이 되었다면 이는 어떤 도금으로 되어있는 것인가?

① 금도금
② 아연도금
③ 크롬도금
④ 니켈도금

27. 다음 중 크롬도금액을 만들 때 무수크롬산과 촉매로 쓰이는 것은?

① 황산
② 붕산
③ 마그네슘
④ 니켈

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

28. 다음 중 전기도금시 걸이(rack)와 모선(bus bar)의 접촉부분이 가장 잘 설계된 것은?

①

②

③

④

29. 도금한 제품에 페록실 시험(유공도시험)을 하는 것은 무엇을 측정하기 위한 것인가?

① 경도
② 내식성
③ 밀착성
④ 도금 두께

30. 전기도금 중 알칼리 금 도금시 금의 보급원으로 가장 적절한 것은?

① 시안화금칼륨
② 황산금
③ 염화금
④ 수산화금

31. 비중이 1.84인 황산(H_2SO_4) 11g을 부피로 환산하면 약 몇 mL가 되는가?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

32. 시안화구리도금에서 도금액의 성분 중 다음 설명에 해당하는 것은?

> 도금액 중 최대 허용량을 90g/L 이며, 그 이상이 되면 양극의 용해가 잘 되지 않고, 광택 및 평활성이 나빠져 조약한 석출면을 나타내게 된다.

① 탄산나트륨

② 티오시안화칼륨

③ 시안화나트륨

④ 수산화나트륨

33. 다음 금속의 쌍을 황산에 담그거나 전지를 만들 때 외부 전류가 화살표 방향으로 흐르게 되는 것은?

① Zn→Ag

② Cu→Fe

③ Fe→Ag

④ Zn→Cu

34. 전해질이 음이온과 양이온으로 분리되는 것을 무엇이라 하는가?

① 포화

② 전착

③ 전리

④ 확산

35. 10×10cm의 판을 도금하는데 20A의 전류가 흐른다면 이 때의 전류밀도(A/dm^2)는? (단, 판의 두께는 무시한다.)

① 1

② 5

③ 10

④ 20

36. 다음 중 패러데이의 법칙에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 전극에 석출하는 물질의 양은 용액을 통과하는 전기량에 비례한다.

② 전극에 석출하는 물질의 양은 용액을 통과하는 전류에 반비례한다.

③ 전극에 석출하는 물질의 양은 용액을 통과하는 저항에 비례한다.

④ 전극에 석출하는 물질의 양은 용액을 통과하는 전압에 반비례한다.

37. 다음 중 환원 반응을 나타내는 것은?

① 산소와 결합한다.

② 전자를 얻는다.

③ 수소를 잃는다.

④ 산화수가 증가한다.

38. 니켈(Ni)도금의 경우 음극전류효율(E_c)과 양극전류효율(E_a)의 관계를 올바르게 나타낸 것은?

① Ec>Ea

② Eca

③ Ec=Ea

④ Ec<$\sqrt{}$Ea

39. 다음 중 전해질의 전도도에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 저항의 역수를 전도도라 한다.

② 용액은 전기전도에 대해서는 옴(Ohm)의 법칙이 적용된다.

③ 전해질 용액에 전압을 가하면 이온이 이동하여 전류가 흐른다.

④ 전류의 양은 전해질의 저항에 비례하므로 저항이 작을수록 전도성은 좋다.

40. 아연이 산성 용액에서 용해되는 반응 중 음극에서 일어나는 반응으로 옳은 것은?

① 2H++2e-→H2

② Zn→Zn2++2e-

③ O2+4H++4e-→2H2O

④ 2OH-+2e-→H2O+1/2O2

【3과목】 특수도금 (20문제)

41. 알루미늄 합금을 알칼리계의 처리액에 전처리할 경우 합금 성분에 의해 스머트(smut)가 발생하는데 이러한 스머트의 제거 방법으로 가장 적절한 것은?

① HNO3에 침지한다.

② H3PO4에 침지한다.

③ HCl에 침지한다.

④ NaOH에 침지한다.

42. 화학 니켈 도금액에서 황산니철의 조성은 20g/L가 적당하다고 한다. 50L의 도금조에 80%가 되도록 도금액을 만들고자 할 때 필요한 황산니켈의 양은 몇 g인가?

① 400

② 600

③ 800

④ 1000

43. 유해 환경에서 사용하는 방독마스크는 산소농도가 몇 %이상인 장소에 착용하여야 하는가?

① 15%

② 16%

③ 18%

④ 20%

44. 다음 중 경도에 따른 양극산화피막의 분류에 있어 경질피막에 해당하는 것은?

① 비커스 경도(Hv) 350~450

② 비커스 경도(Hv) 250~350

③ 비커스 경도(Hv) 150~250

④ 비커스 경도(Hv) 150 이하

45. 다음 중 양극산화법에서 많이 사용되는 알루미늄의 재료로 가장 적절한 것은?

① 압연괴로 50.0%의 알루미늄

② 압연관재로 75.9%의 알루미늄

③ 압연봉재로 85.0%의 알루미늄

④ 압연판재로 99.8%의 알루미늄

46. 다음 중 크롬 폐수 처리에서 3가 크롬의 침전반응에 사용되는 약품은?

① MgO3

② NaOCl

③ NaOH

④ H2SO4

47. 다음 중 금속용사법의 장점으로 틀린 것은?

① 윤활성이 좋고 내마열성이 크다.

② 금속 이외의 합금, 비금속 물질에도 가능하다.

③ 피막의 형성 속도가 빠르고 드꺼운 막을 형성할 수 있다.

④ 다른 표면 처리법보다 내식성이 우수하며, 분진의 발생이 적다.

48. 버프 연마제 중 산화크롬이 주원료이며, 광택연만제로 가장 많이 사용되는 것은?

① 크로커스(crocus)

② 백봉(lime)

③ 적봉(rouge)

④ 청봉(green rouge)

49. 냉간압연강대의 연속도금법이며 용융도금의 문제점인 산세와 플러스 작업을 행하지 않는 용융도금방법은?

① 센지미어(Sendzimir)법

② 차콜와이프(charcoal wipe)법

③ 갈바닐링(galvannealing)법

④ 스팽글(spangle)법

50. 다음 중 약품에 의한 사고 발생시 응급처치로 적절하지 않은 것은?

① 수산화칼슘을 마셨을 때에는 물을 많이 마신다.

② 황산구리가 피부에 묻었을 때에는 물로 충분히 씻는다.

③ 암모니아를 마셨을 때에는 레몬 주스나 우유 등을 마신다.

④ 수산화나트륨이 피부에 묻었을 때에는 탄산수소나트륨 용액으로 씻어 낸다.

51. 다음 중 버프연마에 있어 목적하는 평활도에 따라 공정을 3단계로 구분할 때 올바른 것은?

① 거친연마 → 중간연마 → 광택연마

② 자유연마 → 배럴연마 → 표면연마

③ 미세연마 → 조도연마 → 전해연마

④ 전해연마 → 배럴연마 → 광택연마

52. 다음 중 화성처리에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 화성처리는 양극 산화처리 방법의 일종이다.

② 화학적으로 금속 표면에 방식피막을 형성하는 것이다.

③ 도료 도장으로 금속표면에 방식보호와 취성을 주는 것이다.

④ 화성처리는 물리·기계적으로 금속 내부에 피막을 형성하는 것이다.

53. 무전해 구리 도금액의 조성 중 성분과 그 역할이 잘못 연결된 것은?

① 롯셀염: 촉진제

② 포르말린: 환원제

③ 탄산나트륨: ph완충제

④ 수산화나트륨: ph조정제

54. 다음 중 플라스틱상의 도금에서 표면 감수성 처리와 가장 관계가 깊은 것은?

① NaHSO3

② BaCl2

③ SnCl2

④ K2CrO4

55. 다음 중 금속 용사법에서 용사층의 밀착성을 좋게 하기 위한 전처리법으로 적당하지 않은 것은?

① 조각법

② 광택연마법

③ 숏블라스트

④ 샌드블라스트

56. 다음 중 금속 용사법에서 용사막에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 산화물이 함유된다.

② 다수의 기공이 존재한다.

③ 인장강도와 내굴곡성이 크다.

④ 소재와 피막의 밀착은 기계적으로 이루어진다.

57. 아연계 인산염 피막처리액의 액관리에 유용한 산비(AR, Acid Ratio)를 구하는 식으로 옳은 것은?

① 전산도×유리산도

② 전산도÷유리산도

③ 전산도+유리산도

④ 전산도-유리산도

58. 다음 중 피막이 지니는 자기(磁器)적 성질을 이용하기 위한 목적으로 실시되는 것은?

① 무전해 구리 도금

② 무전해 금 도금

③ 무전해 수은 도금

④ 무전해 코발트 도금

59. 면적 1dm^{2}의 양극 알루미늄에 1A·min의 전기량을 통과시킬 때 생성되는 피막의 중량은 약 몇 mg인가? (단, 알루미늄과 산소의 원자력은 각각 27, 16이며, Faraday 상수는 96500, 전류효율은 100%이다.)

① 5.29

② 10.57

③ 15.86

④ 21.14

60. 다음 중 금속 표면에 알루미늄을 침투시키는 방법은?

① 크로마이징(chromizing)

② 칼로라이징(calorizing)

③ 세라다이징(sheradizing)

④ 실리코나이징(siliconizing)