2005년05월29일년 표면처리산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

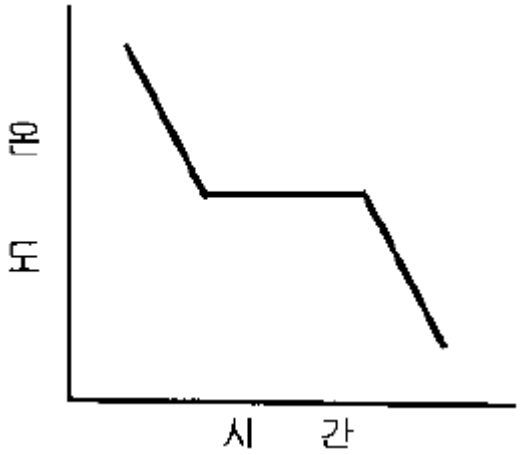
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 금속재료 및 재료시험 (20문제)

1. 순 구리(Cu)의 냉각곡선을 나타낸 것 중 맞는 것은?



① 냉각시 수평선이 생기는 경우는 흡열반응에 의한 용융 잠열 현상 때문이다.

❷ 수평선구간에서는 2상이 존재한다.

③ 수평선구간의 자유도는 1로 가변계이다.

④ 수평선구간에 해당되는 온도는 약 158°C이다.

2. 순수한 알루미늄과 티타늄의 일반적인 성질을 비교한 것 중 틀린 것은?

① 알루미늄과 티타늄은 경금속에 속한다.

❷ 알루미늄과 티타늄은 융점이 같으며 비교적 낮다.

③ 알루미늄에 비해 티타늄의 열전도율이 낮다.

④ 알루미늄에 비해 티타늄의 전기저항이 크다.

3. Fe-C 상태도에서 $(L)_C \rightleftarrows [\gamma\text{-Fe}]_E + [Fe_3C]_F$의 3상이 공존하는 공정점(eutectic point)은?

① 1,492°C, 0.1~0.5%C점

❷ 1,130°C, 4.3%C점

③ 723°C, 0.86%C점

④ 723°C1, 0.0218~6.68%C점

4. 초경합금의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 고온 경도가 높다.

② 강도가 양호하다.

③ 고온에서 변형이 적다.

❹ 압축강도가 낮다.

5. 어떤 재료의 단면적이 40mm^{2}이던 것이 시험 후에 측정하였더니 38mm^{2}로 나타났다. 이 재료의 단면 수축율은 얼마인가?

① 2%

② 3%

③ 4%

❹ 5%

6. 구리의 성질 중 틀린 것은?

① 고유의 담적색이나 공기 중에서 표면이 산화되어 암적색이 된다.

❷ 자성체이며 전기 전도율이 나쁘다.

③ 용융점은 약 1083°C 이며, 비중은 약 8.96 이다.

④ 면심입방격자이며 열전도율이 크다.

7. 순철에서 γ-Fe(FCC 면심입방정)의 슬립계(slip system)는?

① 슬립면 {110}, 슬립방향 <111>

❷ 슬립면 {111}, 슬립방향 <110>

③ 슬립면 {111}, 슬립방향 <112>

④ 슬립면 {110}, 슬립방향 <112>

8. 금속 침투법의 연결이 옳은 것은?

① 세라다이징- Si 침투

❷ 칼로라이징- Aℓ침투

③ 크로마이징- C 침투

④ 실리코나이징- Zn 침투

9. 비정질합금의 특성 설명으로 틀린 것은?

① 결정이방성이 없다.

❷ 강도가 높고 가공경화성이 크다.

③ 전기저항이 크고 그온도의 의존성작다.

④ 구조적으로 장거리의 규칙성이 없다.

10. 고속도강에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 단속절삭에 견디는 강인성을 갖고 있으며 자경성이 있다.

② 열전도율이 좋지 않고 주조상태에서는 취성이 크다.

③ 고속도강의 대표는 18(W)-4(Cr)-1(V)형이다.

❹ 절삭공구로 부적합하고 구조용으로 사용한다.

11. 금속의 조직검사법 중 육안 조직검사법은?

❶ 매크로 검사
② 응력 측정 검사
③ 정량조직 검사
④ 현미경조직 검사

12. 피로한도를 알기 위해 반복회수와 응력과의 관계를 표시한 선도를 무엇이라고 하는가?

❶ S-N 곡선
② Creep 곡선
③ T.T.T 곡선
④ 용해도 곡선

13. 교육적 원인이 아닌 기술적인 원인의 산업재해는?

❶ 건물과 기계장치 등의 설계 불량
② 안전지식의 부족
③ 교육 불충분
④ 경험과 훈련 등의 서투름

14. 전단 응력의 크기에 영향을 미치는 인자로 틀린 것은?

① 날의 각도
② 공구와 재료간의 마찰력
③ 다이스와 펀치의 틈
❹ 다이스의 재질

15. 소음의 측정 단위는?

❶ dB
② PL
③ LG
④ BM

16. 연신율 산출공식으로 맞는 것은?

❶ 연신된표점간의거리-표점거리/표점거리 × 100(%)
② 표점거리-연신된표점간의거리/표점거리 × 100(%)
③ 표점거리/연신된표점간의거리-표점거리 × 100(%)
④ 표점거리/표점거리-연신된표점간의거리 × 100(%)

17. 현미경조직 시험의 부식제로 잘못된 것은?

① 철강 : 질산알콜용액, 피크린산알콜용액
② 구리, 황동, 청동 : 염화제이철용액
③ Ni및 그 합금 : 질산초산용액
❹ Zn합금 : 왕수

18. 압입체를 사용하지 않는 경도기는?

① 브리넬 경도기
❷ 쇼어 경도기
③ 비커즈 경도기
④ 로크웰 경도기

19. 금속의 비파괴검사법과 관계가 없는 것은?

① 방사선투과검사법
❷ 크리프검사법
③ 초음파탐상검사법
④ 와전류탐상검사법

20. 자기 탐상시험법의 자화에 따른 방법으로 틀린 것은?

① 프로드법
② 전류 관통법
③ 직각 통전법
❹ 수직 탐상법

【2과목】 표면처리 (20문제)

21. 진공 중에서 이온화된 아르곤 등이 음극에 충돌할 때 유리되는 물질 혹은 그 화합물을 소재에 피복하는 도금 방법은?

❶ 음극 스퍼터링
② 전해 도금
③ 이온 도금
④ 화학 증착

22. 연마 입자를 액체와 더불어 피가공면의 표면에 압축된 공기로서 강하게 불어서 분사가공하는 방법은?

① 침투법
❷ 액체 호우닝
③ 샌드 블라스트
④ 쇼트 브라스트

23. 철강 및 구리합금 등에 직접 도금을 하는 방식과 장식을 목적으로 가장 널리 사용되고 있는 도금은?

❶ Ni 도금
② Zn 도금
③ Cu 도금
④ Pb 도금

24. 철강이 575°C 이상의 고온에서 산화될 때 형성되는 스케일과 저온에서 생성되는 녹을 제거하는 산세 방법으로 적합하지 못한 것은?

① 10% 내외의 황산 70°C 에서 산세
② 10~20% 정도의 염산 상온에서 산세
❸ 강알칼리 용액에 장시간 침지
④ PR 전해 산세

25. 도금한 면에 피트(pit)가 발생되는 주 원인은?

❶ 도금과정 중 발생되는 수소가스가 피도금체에 부착하므로
② 표면 활성제를 첨가하므로
③ 도금액의 저항이 적어 전류가 같은 전압에서 잘흐르므로
④ 보조 양극을 사용하므로

26. 용융아연 도금 중 생성하는 드로스(Dross)란?

① Fe-Sn합금과 산화석의 혼합물
❷ Fe와 Zn이 공정 결합한 물질
③ Fe와 Pb가 공정 결합한 물질
④ Pb와 Zn이 공정 결합한 물질

27. 시안화물폐수를 처리할 때 2단계반응에서 발생하는 생성물이 아닌 것은?

① 탄산가스
❷ 시안화염소
③ 염화나트륨
④ 질소가스

28. 제품의 내식성시험에 속하는 것은?

① 광택시험
② 조성액분석시험
③ 파괴두께시험
❹ 유공도시험

29. 철강상의 착색에서 철강표면에 산화피막(Fe_2O, Fe_3O_4) 및 인산염 피막을 만드는 처리방법은?

① 아노다이징(Anodizing)
❷ 파카라이징(Parkerizing)
③ 세라다이징(Sheradizing)
④ 센시타이징(Sensitizing)

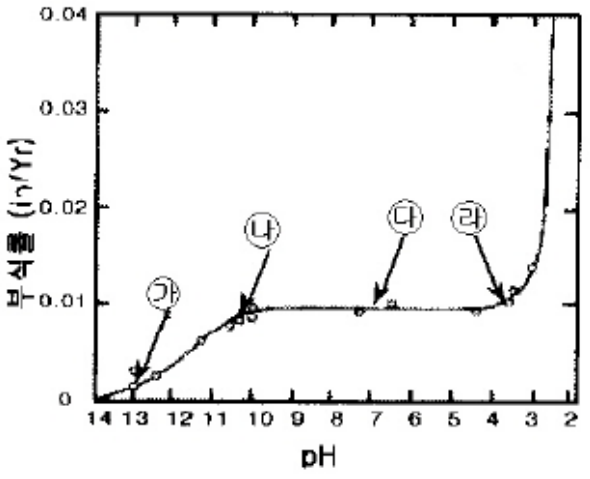
30. 인산염 피막 시공법의 공정에 속하지 않는 것은?

① 표면청정
② 인산염 피막처리
③ 시일링
❹ 감수성 여부

31. 플라스틱상의 도금공정이 아닌 것은?

① 에칭
② 센시타이징
③ 캐탈리스트
❹ 디-스맛트

32. 다음 그림은 철강이 수용액 중에서 부식 될 때의 부식속도와 PH와의 관계를 나타내었다. 이 중 수소가스가 발생되기 시작하는 부분은?



① ㉮
② ㉯
③ ㉰
❹ ㉱

33. Plastic에 도금할 때 감수성 부여 처리와 가장 관계가 깊은 것은?

① HNO_3

② NaCN

❸ $SnCl_2 \cdot 2H_2O$

④ CrO_3

34. 광택제의 조건이 아닌 것은?

❶ 불순물에 예민할 것

② 평활성이 클것

③ 전류밀도의 범위가 넓을 것

④ 각 부분에 완전 광택이 생길 것

35. 패러데이(faraday) 법칙에 관한 설명 중 틀린 것은?

❶ 화학당량은 원자량 X 원자가 이다.

② 전기량은 전류 X 시간으로 나타낸다.

③ 1화학당량을 석출시키는데 필요한 전기량은 1 패럿(F)이다.

④ 전기화학당량은 화학당량 ÷ 96500 이다.

36. 전원전압이 10V이며 50A의 전류를 보내어 도금을 하고 싶을 때 얼마의 저항을 주면 되는가? (단, 도금액의 저항은 없다.)

① 0.02(Ω)

❷ 0.2(Ω)

③ 0.8(Ω)

④ 0.03(Ω)

37. 붕소 플루오르화 구리 도금은 어떤 목적으로 행하는가?

❶ 고속도 도금을 위하여

② 광택도금을 위하여

③ 레베링을 좋게 하기 위하여

④ 스트라이크가 필요없기 때문에

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

38. 흑색크롬도금액의 조성시 주성분은?

① 탄산소다

② 황산니켈

❸ 무수크롬산

④ 수산화칼슘

39. 크롬폐액 처리의 환원제가 아닌 것은?

① 아황산 가스

② 황산 제일철

❸ 아염소산 소오다

④ 아황산 소오다

40. 다음의 반응 중 산화반응에 속하는 것은?

① $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

② $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

❸ $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$

④ $2KI + Cl_2 \rightarrow 2KCl + I_2$

【3과목】 부식방식 (20문제)

41. 오스테나이트(Austenite)계 스테인리스강 소재에서 자주 관찰되며, 전류와 전압을 높게 하면 양극 표면에 산화물층이 생기고 불활성 상태로 되는 현상은?

❶ 부동태

② 수소취성

③ 입계부식

④ 부식피로

42. 알루미늄의 음극방식 재료로 적합한 것은?

① 철

② 구리

❸ 마그네슘

④ 니켈

43. 전위변화에 의한 방식방법의 설명 중 틀린 것은?

① 금속의 전위를 활성방향으로 이동시키는 것을 음극방식이라 한다.

❷ 금속의 전위를 활성방향으로 이동시키는 것을 양극방식이라 한다.

③ 과방식은 황화물 분위기에서 수소취성에 대한 저항력이 높다.

④ 양극방식은 전해액의 부식성에 관계 없이 사용될 수 있다.

44. 다음은 공식(pitting)에 영향을 미치는 요인에 대한 설명이다. 틀린 내용은?

❶ 공식 억제제를 사용하면 임계공식전위가 천(賤)한 방향으로 움직인다.

② 용액이 움직이면 국부적인 환경인자의 차이를 없애주어 공식의 발생이 적어진다.

③ 공식은 할로겐이온에 의하여 촉진되며, 특히 대부분의 공식은 염소이온에 의하여 발생한다.

④ 염소이온이 공식발생에 미치는 영향은 온도가 상승함에 따라 커진다.

45. 산소가 결핍된 환경에서도 철의 부식을 촉진시키는 생물(박테리아)은?

① 유황 박테리아

❷ 황산염 환원 박테리아

③ 철 박테리아

④ 수소 박테리아

46. 해수중에 철을 담궜을 때 생기는 붉은 녹은?

① Fe_2O_3

② $FeCl_3$

③ $Fe(SOH)_2$

❹ $Fe(OH)_3$

47. 도금의 내마모성을 위한 시험방법으로 틀린 것은?

① 모래 낙하에 의한 방법

② 연삭재 분사에 의한 방법

❸ 굴곡에 의한 방법

④ 연마지에의 왕복운동에 의한 방법

48. 부식시험 중에서 모형시험(Model Test)에 대한 설명이 옳은 것은?

① 실제 사용되고 있는 설비 혹은 장치에서 행해진다.

② 자연환경에 사용하기 위해 가장 적당한 재료 혹은 방식법을 찾아내는데 이용된다.

③ 실제 사용조건 경우보다 더 빠른 속도로 부식진행 시키는 방법이다.

❹ 부식을 촉진시키지 않고 오랜 기간에 걸쳐 행하는 시험이다.

49. 전기방식의 특징이 아닌 것은?

① 금속체의 습식을 근본적으로 방지

② 상용금속의 내구수명연장

③ 해중 또는 토중의 가설구조물방식

❹ 보수관리가 불필요

50. 토양환경에서의 부식원인의 설명이 옳은 것은?

① 수분이 포화된 토양의 부식성이 가장 크다.

② 토양중에 있는 황산염은 박테리아에 의한 부식을 억제시킨다.

❸ 매설강재가 상이한 토질에 걸쳐 설치된 경우 산소 부족에서 부식이 발생한다.

④ 토양중에서 강관보다 귀금속이 연결되어 있으면 강관의 부식속도는 감소한다.

51. 음극방식에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 활성태-부동태 금속에 적용된다.

② 설치비용은 적다.

③ 전류 배전효과가 적다.

④ 작동비용이 비교적 크다.

52. 도금 두께 계산시 필요치 않은 것은?

① 전류밀도

❷ 전압

③ 비중

④ 시간

53. 부식반응의 전기화학적 과정을 이용한 전지의 구성요소가 아닌 것은?

❶ 전자

② 음극

③ 양극

④ 전해질

54. 철(Fe)양극에 2A(암페어)로 5분간 흘렸다면 전기량은 몇 쿨롱인가?

① 10

② 100

③ 60

❹ 600

55. 내식성 금속재를 선택시 고려하여야 할 사항으로 틀린 것은?

❶ 전기적 성질

② 기계적 성질

③ 가공성

④ 열적 성질

56. 지하에 매설된 파이프라인의 방식을 위해 마그네슘을 파이프와 연결하였을 때 사용된 마그네슘은 철에 대하여 애노드(Anode)로 작용하여 철 구조물을 보호하는 작용은?

❶ 희생양극

② 보조전지

③ 백필

④ 부식억제제

57. 냉각수 순환계에서 서로 같이 쓸 수 있는 금속은?

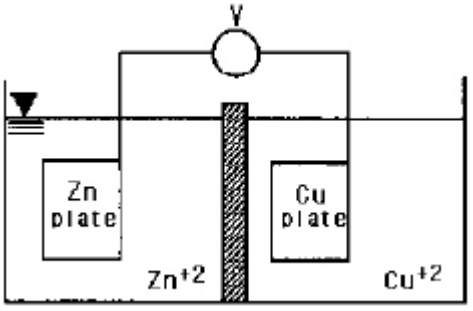
① 강과 니켈

❷ 네이벌황동과 문츠메탈

③ 알루미늄과 청동

④ 니켈과 구리

58. 그림과 같은 전지 중 양극에서 일어나는 반응은?



① $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

② $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

❸ $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

④ $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$

59. 선박용, 내해수용, 내열용, 내가스용 등 구조물에 적용하는 방식도금은?

① 용융납도금

② 용융주석도금

③ 용융아연도금

❹ 용융알루미늄도금

60. 금속의 부식이 아닌 것은?

① 직접부식(direct corrosion)

② 전기화학적부식(electro-chemical corrosion)

③ 산화(oxidation)

❹ 환원(reduction)