

2004년05월23일년 표면처리산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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】 금속재료 및 재료시험 (20문제)

- 방사선 사용에서 법 및 규칙에 의거하여 규제되는 사항이 아닌 것은?
 ① 노동 안전 위생법
 ② 음파 조정 관리 규칙
 ③ 방사선 장애 방지법
 ④ 전리 방사선 장애 방지 규칙
- KSB 0801(금속재료 인장 시험편)에 규정하고 있는 판재용 시험편의 호수는?
 ① 4호
 ② 5호
 ③ 8호
 ④ 10호
- 재료에 일정한 하중을 가하고 일정한 온도에서 긴시간 유지하면 시간이 경과함에 따라 변형량이 증가하는 것은?
 ① 아이쥬드 시험
 ② 크리프 시험
 ③ 엘디 시험
 ④ 스프링 시험
- 압축 시험에서 압축 시험편의 실용적인 길이(L)와 직경(D)의 비로 가장 적합한 것은?
 ① $L/D=1.5\sim2.0$
 ② $L/D=4.0\sim6.0$
 ③ $L/D=6.5\sim8.0$
 ④ $L/D=9.0\sim10.0$
- 노치부의 단면적 $A\text{cm}^2$ 인 시험편을 파괴하는데 필요한 에너지를 $E(N \cdot m)$ 라고 할 때 샤르피 충격값은?
 ① $E/A(N \cdot m/\text{cm}^2)$
 ② $E(N \cdot m)$
 ③ $A/E(\text{cm}^2/N \cdot m)$
 ④ $A \times E(N \cdot m \times \text{cm}^2)$

- 금속의 공통적 특성을 열거한 것 중 틀린 것은?
 ① 수은을 제외한 금속은 상온에서 고체이며 결정체이다.
 ② 금속적 광택을 갖는다.
 ③ 열과 전기의 양도체이다.
 ④ 소성 변형성이 없어 가공하기 힘들다.
- 금속재료 파단의 파면검사, 주조재의 응고과정 등을 육안으로 관찰하거나 10 배이내의 확대경으로 검사하는 것은?
 ① 마크로검사
 ② 광학현미경검사
 ③ 전자현미경검사
 ④ 원자현미경검사
- 상품명이 스텔라이트(stellite)이며 Co 가 40-55% 첨가되어 고온저항이 크고 내마모성이 우수한 것은?
 ① 다이스강
 ② 시효경화합금
 ③ 주조경질합금
 ④ 캐삭강
- 상온에서 니켈의 결정구조는?
 ① 단순입방격자
 ② 체심입방격자
 ③ 면심입방격자
 ④ 조밀육방격자
- 인장 시험기의 부속 명칭이 아닌 것은?
 ① 척
 ② 레버
 ③ 실린더
 ④ 탕구

11. 인발가공(drawing)을 가장 바르게 설명한 것은?

- ① ① 재료를 냉간 또는 열간상태에서 회전하는 기계의 로울러 사이를 통과시켜 예정된 두께, 폭 또는 사각형을 가진 제품을 만드는 방법
- ② ② 재료를 실린더 형상을 한 컨테이너에 넣고 한쪽에 있는 램에 압력을 가하며 재료를 절단 가공하는 방법
- ③ ③ 금속파이프 또는 봉재를 다이에 통과시켜 축방향으로 가 공하여 외경을 감소시키면서 일정한 단면을 가진 소재로 만드는 방법
- ④ ④ 판상 금속재료를 형틀로써 프레스, 절단, 압축, 인장등으로 가공하여 목적의 형상으로 변형가공하는 방법

12. 가열착색법에 의한 육안 조직검사에 의해 강재의 P, S 등을 검출 하는데 사용되는 부식액은?

- ① ① 피크린산(5g)+알콜(100cc)
- ② ② 산화제2구리(10g)+황산(20cc)+석회(1000cc)
- ③ ③ 2-3%의 구리 수용액
- ④ ④ 염산:물=1:1

13. 마모시험에서 측정변수에 해당되는 요인이 아닌 것은?

- ① ① 마찰력
- ② ② 접촉조건
- ③ ③ 마모율
- ④ ④ 색깔

14. 표점거리의 길이가 50mm 인 재료를 인장시험 후 측정하였더니 55mm 가 되었을 때 이 재료의 연신율(%)은?

- ① ① 10
- ② ② 20
- ③ ③ 30
- ④ ④ 40

15. 동일 조건에서 전기 전도율이 가장 큰 금속은?

- ① ① Cu
- ② ② Zn
- ③ ③ Ag
- ④ ④ Fe

16. 항공기용 소재에 많이 쓰이는 Al -Cu-Mg 의 합금은?

- ① ① Ni합금
- ② ② Co합금
- ③ ③ 두랄루민합금
- ④ ④ 납합금

17. 강의 표면 균열을 찾아내는 비파괴 시험법으로 적합한 것은?

- ① ① 초음파 시험
- ② ② 방사선 시험
- ③ ③ 자분 탐상법
- ④ ④ 현미경 시험

18. 전자기 재료에 사용되고 있는 Ni - Fe 계 실용 합금이 아닌 것은?

- ① ① 인바아
- ② ② 엘린바아
- ③ ③ 플라티나이트
- ④ ④ 두랄루민

19. 현미경의 광학 계통도에 속하지 않는 것은?

- ① ① 광원
- ② ② 광선조리개
- ③ ③ 반사경
- ④ ④ 계조계

20. 베어링에 사용되는 구리합금의 대표적인 켈멧(kelmet)의 주 성분은?

- ① ① 70% Cu-30% Pb 합금
- ② ② 70% Pb-30% Mg 합금
- ③ ③ 60% Cu-40% Zn 합금
- ④ ④ 60% Pb-40% Ti 합금

【2과목】 표면처리 (20문제)

21. 알루미늄 양극 산화법으로 일광에도 견고하고 퇴색이 되지 않아 건축 자재로 많이 쓰이는 방법은?

- ① ① 진공 증착법
- ② ② 다음극 전자법
- ③ ③ 자연 발색법
- ④ ④ 교류 용해법

22. 시안화 아연 도금액중의 유리시안화 나트륨에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 시안화아연과 반응하여 시안화아연 나트륨을 만들고 나머지 NaCN을 말한다.
- ② 유리시안화나트륨이 많으면 도금속도가 늦어진다.
- ③ 공기중의 탄산가스와 반응하여 감소한다.
- ④ 도금을 하면 전해에 의해 생성되어 자동 보충된다.

23. 물 180g(180cc)으로 10wt%의 NaOH 용액을 만들 때 필요한 NaOH 량은?

- ① 10g
- ② 20g
- ③ 30g
- ④ 40g

24. 금속침투법에서 Al (알루미늄) 침투법은?

- ① 셰라다이징(Sheradizing)
- ② 칼로라이징(Calorizing)
- ③ 실리콘나이징(Siliconizing)
- ④ 베이퍼 셰라다이징(Vapour Sheradizing)

25. 페록실시험과 같은 의미의 내식성 시험은?

- ① 모어시험
- ② 자기력시험
- ③ 유공도시험
- ④ 인산염시험

26. 구리스트라이크 도금에 대한 설명과 관련이 가장 적은 것은?

- ① 30초 정도 짧은 시간 도금한다.
- ② 저농도의 시안화구리 및 시안화나트륨 등으로 이루어진 액이다.
- ③ 밀착을 좋게 하기 위한 도금이다.
- ④ 내식성과 광택을 좋게 하기 위한 도금이다.

27. 인산염피막 중 내열·내마모성이 가장 우수한 피막은?

- ① 인산망간계
- ② 인산칼슘계
- ③ 인산철계
- ④ 인산아연계

28. 비교적 근소한 양의 산이나 염기를 가할 때 pH 변동을 감소 시켜주는 작용을 하는 약품을 무엇이라고 하는가?

- ① 탈탄조정제
- ② 활성탄
- ③ 활성제
- ④ pH완충제

29. 탄소강의 산세와 관계 없는 것은?

- ① 수소취성
- ② 스맷트(smut)
- ③ 억제제(inhibitor)
- ④ 광택제

30. 니켈 도금 때 밀착불량 원인과 관련이 가장 적은 것은?

- ① 바이폴라 현상
- ② 2차 광택제 과잉
- ③ 불순물 혼입
- ④ 보조음극

31. 도금 후 건조를 빨리해야 하는 직접적인 이유는?

- ① 도금시간이 현저하게 길어지므로
- ② 도금품의 전류밀도를 높이므로
- ③ 표면에 물방울이나 불순물에 의한 결함이 생성되므로
- ④ 산폐액의 pH 를 높이므로

32. 아연용융도금시 Al 을 첨가시키는 이유에 적합하지 않는 것은?

- ① 도금의 광택 향상
- ② 합금층 발달의 저지
- ③ 유동성의 향상
- ④ 취성의 향상

33. 인산염 피막에 의한 철강의 방청법과 도장하지 처리로써 널리 사용하는 방법은?

- ① 알칼리 착색법
- ② 알로다인법
- ③ 파카라이징법
- ④ 마그본드A법

34. 시안화구리 도금에서 고농도 시안화구리 도금액 조성으로 틀린 것은?

① CaSO_4

② CuCN

③ NaOH

④ NaCN

35. 플라스틱의 구리화학도금에서 환원제로 쓰이는 성분은?

① 포르말린

② 염화니켈

③ 탄산나트륨

④ 주석산염

36. 시안화구리 도금액과 황산구리 도금액을 사용할 때 같은 전류 밀도로 같은 시간동안 도금할 때 도금된 구리량은? (단, 음극전류 효율은 100%라 가정)

① 석출량은 서로 같다.

② 석출량은 황산구리 쪽이 시안화구리쪽 보다 2배로 크다.

③ 석출량은 시안화구리 쪽이 황산구리쪽 보다 2배로 크다.

④ 석출량은 황산구리 쪽이 시안화구리쪽 보다 4배로 크다.



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



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

37. 알루미늄의 양극산화처리에 대한 설명 중 틀린 것은?

① Al 표면에 양극 부동태화 피막이 생긴다.

② 황산욕에서 처리하면 무색 투명한 피막이 얻어진다.

③ 산화피막은 염착시킨 후 봉공처리 해야 한다.

④ 봉공처리 후 피막은 무수 Al_2O_3 로 되어 팽창된다.

38. 표준수소 전극에 관계가 없는 것은?

① 용액의 수소이온의 활동도는 1이다.

② 수소의 분압은 1기압이다.

③ 전극은 동판이 반드시 필요하다.

④ 관례상 수소전극 전위를 0[V]로 규정한다.

39. 와트 니켈 도금욕의 주성분이 아닌 것은?

① 붕산

② 염화 니켈

③ 황산 니켈

④ 로셀염

40. 크로카스와는 다르며 화학적 제법에 의해 순수한 Fe_2O_3 를 원료로 해서 금, 은의 광택 연마제로 사용되는 것은?

① 청봉(靑棒)

② 적봉(赤棒)

③ 백봉(白棒)

④ 흑봉(黑棒)

【3과목】 부식방식 (20문제)

41. 지중 배관의 부식정도를 파악하기에 가장 손쉬운 방법은?

① 배관주위의 토양 비저항을 측정

② 전위차계를 이용하여 배관의 전위를 측정

③ 굴삭기로 파내어 지중배관의 표면상태를 육안관찰

④ 지중배관의 샘플을 채취한 후 실험실 시험을 통해 측정

42. 입계 부식이 일어나는 금속이 아닌 것은?

① 알루미늄합금

② 구리합금

③ 스테인리스강

④ 은 합금

43. 크기 20cm x 20cm x 100cm 인 알루미늄 합금 양극이 해수에 설치 될 때 초기의 양극 접수저항은? (단, 해수 저항율은 30 ohm-cm로 함)

① 약 0.216 ohm

② 약 0.146 ohm

③ 약 0.116 ohm

④ 약 0.246 ohm

44. 갈바닉부식을 방지 또는 감소시키기 위한 방법이 아닌 것은?

① 갈바닉 계열차가 많은 금속끼리 연결한다.

② 이중금속은 절연시킨다.

③ 도장을 한다.

④ 전기방식법을 채택한다.

45. 금속전위를 측정하는 전극전위의 기준이 되는 것은?

① 표준수소 전극

② 황산동 전극

③ 칼로멜 전극

④ 염화은 전극

46. 대부분의 금속이 알칼리성 용액에서는 부식 되지 않는 주 이유는?

① 생성되는 수산화물이 산성이므로 알칼리액과 반응하여 금속면을 둘러싸서 반응을 저지하기 때문이다.

② 취화현상(brittleness)을 일으키기 때문이다.

③ 생성되는 수산화물이 염기성이므로 알칼리액과 반응하지 않고 금속면을 둘러싸서 반응을 저지하기 때문이다.

④ 금속이온이 용액중의 다른성분과 착이온을 만들어 이온 농도가 감소하기 때문이다.

47. 마그네슘 양극에 비해 아연 양극의 설명으로 맞는 것은?

① 효율은 떨어지고 전위는 높다.

② 전위는 낮고 효율은 좋다.

③ 전위도 높고 효율도 좋다.

④ 전위도 낮고 효율도 떨어진다.

48. 희생양극 방식과 외부 전원방식에서 외부 전원방식의 장점이 아닌 것은?

① 시공이 간단하고 어느기간 관리가 필요없다.

② 전압 또는 전류를 자유롭게 조절 할 수 있다.

③ 영구적인 시공이 가능하다.

④ 경상비가 싸게 든다.

49. 토중부식에 영향을 미치는 흙의 성질이 아닌 것은?

① 다공성

② 함수량

③ 전기전도도

④ 황의 빛깔

50. 이온화 경향이 가장 큰 것은?

① Al

② Zn

③ Fe

④ Na

51. 해수부식에 관한 사항으로 틀린 것은?

① 1~5%의 식염농도에서 극대치를 나타낸다.

② 부식속도는 해중 침적 깊이에 따라 영향을 받는다.

③ 일반적으로 부식속도는 유속의 증가에 따라 증가한다.

④ 해수중의 생물 부착은 부식에 큰 영향을 미치지 않는다.

52. 부식시험 결과를 평가할 때 나타내는 부식속도의 단위 중 mdd의 뜻이 맞는 것은?

① mg/dm²/day

② mils/day/year

③ g/dm²/day

④ g/cm/hr

53. 황동탄피에서 많이 발생하는 응력부식균열(계절균열)의 중요한 환경성분은?

① 암모니아

② 질소

③ 산소

④ 이산화탄소

54. 전차의 레일 근처에 평행으로 묻은 철관이나 납관이 부식이 심하게 나타나는 현상은?

① 전식

② 습식

③ 건식

④ 건습식

55. 해수 중에 장기 수명을 가지며 가장 효과적으로 사용되는 희생 양극은?

① 마그네슘 양극

② 철 양극

③ 알루미늄 양극

④ 백금 양극

56. 갈바닉 음극방식에 대한 설명이 맞는 것은?

① 부식금속이 음극, 전위가 낮은 금속이 희생양극으로 작용하여 금속부식을 방지한다.

② 전해전지에서 부식금속이 음극이 되도록 하며, 직류 전원으로는 교류를 정류기로 정류한 것을 사용한다.

③ 부식 금속이 더 귀전위(貴電位)를 가진 다른 금속에 의해 합금되거나 피복됨으로서 행해진다.

④ 외부 양극전류에 의해서 금속 표면에 보호피막을 생성함으로써 부식을 방지한다.

57. 부식방지를 위한 일반적인 설계법칙과 거리가 먼 것은?

① 형을 단순하게 한다.

② 배수가 쉽도록 한다.

③ 갈바닉부식을 고려한다.

④ 이종금속재료를 사용한다.

58. 표준산화 전위의 순서가 옳게 배열된 것은?

① 마그네슘 > 철 > 아연

② 철 > 마그네슘 > 아연

③ 마그네슘 > 아연 > 철

④ 아연 > 마그네슘 > 철

59. 음극방식의 원리에 응용되지 않는 구조물은?

① 지하배관

② 부두설비의 강구조물

③ 저장 탱크

④ 옥상의 전선

60. 부식을 방지하려고 하는 물건을 음극으로 하고, 아연, 마그네슘 등을 양극으로 하여 지하 파이프, 선박, 물탱크 등을 보호하기 위해 이용하는 방식 방법은?

① 희생양극 방식 방법

② 배류법

③ 양극 방식 방법

④ 외부 전원 방법