

1과목 : 금속재료일반

- 다음 중 조일육방격자의 결정구조로 옳은 것은?
 ① FCC ② BCC
 ③ FOB ④ HCP
- 고체 상태에서 하나의 원소가 온도에 따라 두 가지 이상의 결정 구조를 가지는 경우 각각의 상을 무엇이라고 하는가?
 ① 동소체 ② 결정입체
 ③ 천이금속 ④ 변태입자
- 로크웰 경도시험시 C스케일을 사용할 때 경도값을 구하는 식은 $HRC=100-500h$ 이다. 압입 자국의 깊이가 0.1mm일 때의 경도값은 얼마인가?
 ① 30 ② 40
 ③ 50 ④ 60
- 용융금속이 응고할 때 작은 결정을 만드는 핵이 생기고 이 핵을 중심으로 금속이 나뭇가지 모양으로 발달하는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 입상정 ② 수지상정
 ③ 주상정 ④ 결정립
- 0.2%C이하, 35~36%Ni, 약 0.4%Mn이 함유된 Fe 합금인 합금으로 200℃ 이하에서의 선팅창 계수가 현저히 작으며, 줄자, 표준다, 시계추에 주로 사용되는 합금강은?
 ① 인바 ② Y 합금
 ③ 두랄루민 ④ 하이드로날륨
- 다음 중 스프링강에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 탄소함량에 따라 0.65~0.85%C의 판 스프링과 0.85~1.05%C의 코일 스프링으로 나눌수 있다.
 ② 스프링강은 탄성 한도가 높고 충격 및 피로에 대한 저항이 커야 한다.
 ③ 경도는 HB 340 이상이며, 열처리된 조직은 소르바이트 조직이다.
 ④ 담금질 온도는 1100~1200℃에서 수냉이 적당하다.
- 60%Cu+40%Zn으로 구성된 합금으로 조직은 α+β이며, 인장강도는 높으나 전연성이 비교적 낮고, 열교환기, 열간단조품, 볼트, 너트 등에 사용되는 것은?
 ① 문쯔메탈 ② 갈딩메탈
 ③ 모넬메탈 ④ 콘스탄탄
- 다음 중 형상 기억 합금에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 열탄성형 마텐자이트가 형상 기억 효과를 일으킨다.
 ② 형상 기억 효과를 나타내는 합금은 반드시 마텐자이트 변태를 한다.
 ③ 마텐자이트 변태를 하는 합금은 모두 형상 기억 효과를 나타낸다.
 ④ 원하는 형태로 변형시킨 후에 원래 모양의 온도로 가열하면 원래의 형태로 되돌아간다.
- 다음 중 냉간가공에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 열간가공에 비해 변형이 쉽다.
 ② 열간가공에 비해 제품의 표면이 미려하다.

- 재결정 온도 이하의 가공을 냉간가공이라 한다.
 ④ 열간가공 제품에 비해 제품의 치수 정도가 좋다.
- 상온에서 비중이 약 2.7이며, 용융점이 약 660℃ 정도인 금속으로 기계부품, 항공기, 건축, 차량 등에 사용되는 것은?
 ① Fe ② Ni
 ③ Mg ④ Al
- 재표표면상에 일정한 높이로부터 낙하시킨 추가 반발하여 튀어 오르는 높이로부터 경도값을 구하는 경도기는?
 ① 쇼어경도기 ② 로크웰경도기
 ③ 비커즈경도기 ④ 브리넬경도기
- 다음 중 담금질에 의해 나타난 조직 중에서 경도와 강도가 가장 높은 것은?
 ① 오스테나이트 ② 소르바이트
 ③ 트루스타이트 ④ 마텐자이트
- 페록실 시험(Ferroxyl test)에 사용되지 않는 약품은?
 ① 페록시아칼륨 ② 염화나트륨
 ③ 염화암모늄 ④ 질산
- 전기도금 직전에 소재의 표면을 도금액의 pH에 맞추는 처리를 무엇이라 하는가?
 ① 탈지 ② 중화처리
 ③ 탈청 ④ 활성화 처리
- 도금액 중의 유기불순물은 보통 어떤 방법으로 제거하는가?
 ① 냉각처리 ② 약품처리
 ③ 약전해처리 ④ 활성화 처리후 여과
- 다음 중 혈셀시험에 대한 설명이 틀린 것은?
 ① 혈셀시험에서 음극은 황동판, 철판을 사용하며 두께 0.5mm 정도가 적당하다.
 ② 혈셀시험의 중요한 장점은 도금층의 현상과 도금액 사고의 예측이다.
 ③ 음극시험편 크기는 100mm×63mm가 적당하며 도금후 연마해서 재사용할수록 좋다.
 ④ 양극과 음극거리의 간격에 따라 적정 전류밀도에 의한 도금상태를 조사한다.
- 다음 중 약품 보관 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 사용 후에는 반드시 마개를 닫아 보관한다.
 ② 산과 알칼리는 같이 놓아두어서는 안된다.
 ③ 불산은 반드시 유리병에 보관하여야 한다.
 ④ 액체 약품은 될 수 있는대로 선반 위에 놓아두어서는 안된다.
- 도금공정에서 매 공정의 중간에 시행하는 매우 중요한 작업은?
 ① 탈지 ② 탈청
 ③ 산세 ④ 수세
- 염산을 사용한 산세작업시 생기는 반응식에서 ()안에 알맞은 화학식은?

- 다.
- ③ 아세트산, 황화수소 등 일부분만이 전리하는 물질을 강 전해질이라 한다.
 - ④ 산, 염기와 같이 전기를 잘 전도하고 전기분해되는 화합물을 비전해질이라 한다.
38. 금속의 이온화 경향을 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 금속이 전자를 잃기 쉬운 경향의 순서이다.
 - ② 이온화 경향은 전기 음성도와 일치하는 순서를 지닌다.
 - ③ 이온화 경향이 클수록 귀한(noble) 금속 즉, 귀금속이라 한다.
 - ④ 이온화 경향의 큰 순서는 $K > Ca > Na > Al$ 순이다.
39. 다음 중 아보가드로의 수로 옳은 것은?
- ① 6.023×10^{23}
 - ② 6.023×10^{-23}
 - ③ 3.75×10^{23}
 - ④ 3.75×10^{-23}
40. 1쿨롱의 전기량에 의해 화학변화를 일으킨 물질의 양을 그 물질의 무엇이라 하는가?
- ① 원자당량
 - ② 전기당량
 - ③ 이온당량
 - ④ 전기화학당량

3과목 : 특수도금

41. TCE(Trichloroethylene)탈지 작업시에 유의해야 할 사항으로 틀린 것은?
- ① 고온 상태에서 물이 들어가지 않도록 한다.
 - ② 배기 설비가 잘 된 곳에서 작업을 한다.
 - ③ 마스크를 착용하면 연속작업도 가능하다.
 - ④ 눈이나 피부에 접촉되지 않도록 한다.
42. 탄소강, 합금강 및 철계 소결 부품에 알루미늄을 침투시키는 처리법은?
- ① 세러다이징
 - ② 칼로라이징
 - ③ 실리코나이징
 - ④ 크로마이징
43. 금속 용사로 코팅을 할 때 표면을 적당히 요철을 만들어 주는 이유는?
- ① 표면의 광택도를 향상시키기 위하여
 - ② 코팅 밀착성을 향상시키기 위하여
 - ③ 표면 경화성을 향상시키기 위하여
 - ④ 표면의 내식성을 향상시키기 위하여
44. 다음 중 내식성 시험방법이 아닌 것은?
- ① 유공도시험
 - ② 코로드코오트시험
 - ③ 염수분무시험
 - ④ 스파이럴응력시험
45. 염소산염, 과염소산염, 과망간산염과 공존하면 위험한 약품은?
- ① 황산
 - ② 암모니아
 - ③ 과산화수소
 - ④ 알칼리토류 금속
46. 다음 중 화성피막의 용도가 아닌 것은?
- ① 방청용과 내마멸용
 - ② 광학용과 책표지 바탕용

- ③ 도장 바탕용 또는 비닐코팅 바탕용
 - ④ 소성가공할 때의 윤활을 위한 도장 바탕용
47. 알루미늄 양극 산화시 염색하려는 산화피막의 조건이 아닌 것은?
- ① 피막자체의 색깔이 적합해야 한다.
 - ② 피막의 기공이 적고, 흡착력이 적어야 한다.
 - ③ 짙은 색조를 얻으려면 특히 피막의 두께가 두꺼워야 한다.
 - ④ 피막표면에 굽힌 자국이나 피트 같은 흠이 없어야 한다.
48. 다음 중 양극 산화처리법에 해당되지 않는 것은?
- ① 황산법
 - ② 염산법
 - ③ 수산화법
 - ④ 크롬산법
49. 파커라이징(Parkerizing)용액 속에 구리 이온이나 질산염 등을 첨가하여 화성피막처리 시간을 단축시킨 방법을 무엇이라고 하는가?
- ① 본데라이징(Bonderizing)
 - ② 아노다이징(Anodizing)
 - ③ 보로나이징(boronizing)
 - ④ 템퍼칼라(Temper Color)
50. 다음 중 플라스틱 도금의 전처리 약품과 관계없는 것은?
- ① $PbSO_4$
 - ② $SnCl_2$
 - ③ CrO_3, H_2SO_4
 - ④ $PdCl_2, AgNO_3$
51. 인산염처리시 피막형성을 촉진시키기 위해서 아연 또는 망간 인산염 및 인산 외에 특수 첨가제를 넣는데 이에 적합하지 않은 것은?
- ① 케로신
 - ② 아질산염
 - ③ 질산염
 - ④ 염산염
52. 다음 중 인산염 피막의 처리방법이 아닌 것은?
- ① 스프레이법
 - ② 침지법
 - ③ 용융법
 - ④ 브러싱법
53. 통상적인 폐수처리로 침강분리된 도금오니의 제거처리 순서로 옳은 것은?
- ① 농축 → 탈수 → 건조 → 소각
 - ② 탈수 → 농축 → 건조 → 소각
 - ③ 농축 → 건조 → 소각 → 탈수
 - ④ 건조 → 탈수 → 농축 → 소각
54. 무전해 구리도금에서 도금액의 성분에 따른 그 역할이 옳게 짝지어진 것은?
- ① 수산화나트륨 - 환원제
 - ② 에틸렌글리콜 - 촉진제
 - ③ 티오요소 - 안정제
 - ④ 탄산나트륨 - 계면활성제
55. 용융아연 도금욕의 조성시 알루미늄을 첨가하는 목적이 아닌 것은?
- ① 도금의 광택을 향상시키기 위하여
 - ② 합금층의 발달을 저지시키기 위하여
 - ③ 유동성을 향상시키기 위하여
 - ④ 용융점을 저하시키기 위하여
56. 다음은 양극 산화처리 공정을 5가지로 나타내었다. 이 5가지의 순서가 옳은 것은? (단, 공정 중의 일부는 생략된 것

임.)

- ① 전처리 → 양극산화처리 → 착색 → 봉공처리 → 건조
- ② 전처리 → 착색 → 양극산화처리 → 봉공처리 → 건조
- ③ 전처리 → 양극산화처리 → 봉공처리 → 착색 → 건조
- ④ 전처리 → 봉공처리 → 양극산화처리 → 착색 → 건조

57. 무전해니켈 도금액의 pH를 측정하니 pH 값이 4이었다. 도금액의 수소이온농도[H⁺]는 몇 M인가?

- ① 0.1 ② 0.01
- ③ 0.001 ④ 0.0001

58. 10×5cm의 얇은판 8개의 양면을 한꺼번에 도금하는데 60A를 흘렸을 때 전류밀도는 몇A/dm²인가? (단, 두께는 무시한다.)

- ① 3.5 ② 5.5
- ③ 7.5 ④ 12.5

59. 플라스틱 성형품의 정면처리가 잘 되었는지 시험하는 방법은?

- ① 진한 질산에 넣어서 표면에 균열이 생겼는지 확인한다.
- ② 순수한 아세트산에 1~2분 침지한 뒤 균열과 백화현상이 나타났는지 확인한다.
- ③ 유용성 염료를 칠해서 3분이 지난 뒤 착색이 되었는지 확인한다.
- ④ 염화나트륨 수용액에 침지하여 표면에 흰 결정이 생겼는지 확인한다.

60. 다음 중 인산염 처리욕의 조성 중 공통으로 적용되는 것은?

- ① H₃PO₄ ② NaCO₃
- ③ MgO, MnO ④ FeCO₃, H₂O

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?

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

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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