


## 1과목 : 금속재료일반

- 다음 시험법 중 탄소강의 탄소함유량을 측정하기 위한 가장 간단한 방법은?  
① 피로시험                      ② 불꽃시험  
③ 크리프시험                    ④ 방사선 투과시험
- 백선철을 900~1,000℃로 가열하여 탈탄시켜 만든 주철은?  
① 칠드 주철                      ② 백심가단 주철  
③ 편상흑연 주철                ④ 합금 주철
- 티타늄탄화물(TiC)과 Ni 또는 Co등을 조합한 재료를 만드는 데 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 오스템퍼링  
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
- 반자성체에 속하는 금속은?  
① Co                                ② Fe  
③ Au                                ④ Ni
- 하나의 원소가 온도에 따라 두가지 이상의 결정 구조를 가지는 경우 각각의 상을 무엇이라 하는가?  
① 동소체                              ② 결정입체  
③ 천아금속                              ④ 변태입자
- 방사선 투과 검사에 안전성 확보를 위한 장치기구로 볼 수 없는 것은?  
① 포켓도시메타                      ② 필름벤티지  
③ 서베이미터                      ④ 투과도계
- 염욕 열처리에서 가장 저온용 염욕제는?  
① KCl                                ② Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
③ BaCl<sub>2</sub>                              ④ NaNO<sub>2</sub>
- 그림과 같은 조밀 육방 격자에서 배위수는?  




- ① 2개                                ② 4개  
③ 8개                                ④ 12개
- 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
- 금(Au) 도금에서 금속착 화합물인 시안화은칼륨으로 조절되는 최후의 색 조건으로 옳은 것은?  
① 황색 → 녹색                      ② 황색 → 청색  
③ 황색 → 적색                      ④ 황색 → 백색
- 도금 첨가제에 속하지 않는 것은?  
① 이형제                              ② 광택제  
③ 평활제                              ④ 피트 방지제
- 다음 중 금도금용 양극판으로 잘 사용되지 않는 것은?  
① 스테인리스강판                      ② 백금판  
③ 흑연판                              ④ 순금판
- 다음 중 시안화아연 도금으로 틀린 것은?  
①  $(ZnCN + Na(CN) \rightleftharpoons NaZn(CN)_2)$   
②  $(R\eta) = \frac{NaCN + NaOH}{Zn}$   
③  $(M\eta) = \frac{NaCN}{Zn} (g/L)$   
④ 크로메이트처리
- 산성아연 도금시 구름깁의 원인으로 볼 수 없는 것은?  
① 전류가 너무 높을 경우  
② 염화아연의 농도가 낮을 경우  
③ 온도가 낮을 경우  
④ 철분이 혼입 되었을 경우
- 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
- 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.
- 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

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 도금 피막을 용해하는데 필요한 시간에서 도금두께를 구하는 방식의 시험법은?
- ① 전해 시험법                      ② 적하 시험법
  - ③ 분류 시험법                      ④ CASS 시험법
24. 산의 취급과정에서 잘못된 사항이 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 메쉬에 적합하다.
  - ④ 아교는 시멘트보다 접착력이 강하다.
27. 도금액의 불순물에 의한 도금 불량인 것이 아닌 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  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 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/dm<sup>2</sup>                      ② 6.25 A/dm<sup>2</sup>
  - ③ 8.5 A/dm<sup>2</sup>                        ④ 12.5 A/dm<sup>2</sup>
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  $1.0 \times 10^{-50} \text{mol/L}$ 일 때 pH는 얼마인가?
- ① 1                                      ② 3
  - ③ 7                                      ④ 10
40. 비열의 정의로 옳은 것은?
- ① 어떤 물질 1g을 1℃올리는데 필요한 열량
  - ② 어떤 물질 10g을 1℃올리는데 필요한 열량
  - ③ 어떤 물질 100g을 1℃올리는데 필요한 열량
  - ④ 어떤 물질 1kg을 10℃올리는데 필요한 열량

### 3과목 : 특수도금

41. 용융도금방법 중 내열성, 내산화성, 내황화성이 뛰어나 종래

- 의 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 SO<sub>2</sub>                                  ② SHO  
③ H<sub>2</sub>S                                  ④ CS<sub>2</sub>
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
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 배선기판의 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<sup>2+</sup>                                      ② Pd<sup>2+</sup>  
③ Cr<sup>+3</sup>                                      ④ Al<sup>+</sup>
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 편홀이 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 30cm일 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

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)

전자문제집 CBT란?

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

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

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
 에서 확인하세요.

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
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
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