

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	표면처리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

- 저온플라즈마를 이용한 이온도금 방식 4 가지를 쓰시오.
- 표면처리에 관련된 다음 용어에 대하여 설명하십시오.
 - 1) WEEE
 - 2) RoHS
 - 3) ELV
- 알칼리액 중에서 탈청(descaling)하는 방법의 특징을 설명하십시오.
- 황산구리도금에서 첨가제의 사용목적을 설명하십시오.
- 박막의 두께 측정방법 4 가지를 쓰시오.
- 알루미늄 소지에 유기산을 사용하여 자연발색하는 방법 4 가지를 쓰시오.
- 전해조의 전극접속방식에서 단극식과 복극식의 특징과 장·단점을 설명하십시오.
- 바렐 도금에서 바렐의 회전수가 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
- 아래의 금속 A와 B의 표준 전극 전위를 보고 A와 B 중 어느 쪽의 금속이 더 안정한 조건인지 그 이유를 설명하십시오.

전극반응	표준전극전위 (V)	전극반응	표준전극전위 (V)
$A^{2+} + 2 e = A$	0.337	$B^{2+} + 2 e = B$	-0.236

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	표면처리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

10. 황산법 양극산화에서 용존 AI 에 대하여 설명하시오.
11. 아연이나 아연 다이케스팅 제품을 음극탈지할 때 강알칼리가 음극면에 석출하는 반응식을 쓰시오.
12. 금속재료의 부식을 억제할 수 있는 5 가지 방법을 쓰시오.
13. 다공성 알루미늄 산화피막에 착색표면을 얻기 위한 방법을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	표면처리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 무광택 및 니켈도금에서 발생하는 피트(pit) 원인과 대책을 설명하시오.
2. MOCVD(Metal Organic CVD)법에 의해 생성된 박막의 특징을 설명하시오.
3. 인산염 피막을 형성하는데 영향을 미치는 인자를 4 가지 열거하고 설명하시오.
4. 부식억제제(Inhibitor)란 무엇이며, 이를 첨가하면 어떤 효과가 있는지 4 가지를 쓰고, 유기-무기 억제제에 대한 특징과 그에 관련된 물질들을 설명하시오.
5. 플라스틱 소지에 무전해법으로 구리를 석출시키는 과정과 원리를 설명하시오.
6. 소재 표면에 C, N 등의 비금속 또는 Al 등의 금속을 확산시킨 피막으로 고온부식을 억제함과 동시에 표면경화에 의한 내마모성을 향상시키는 침탄처리, 질화처리 및 침투처리법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

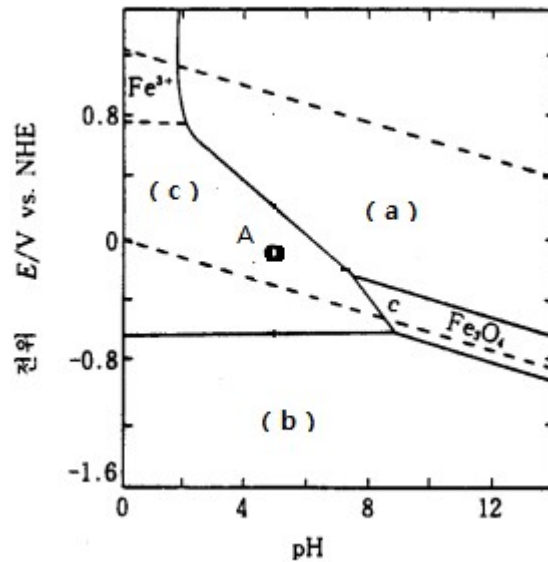
기술사 제 93 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	표면처리기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	---------	----------	----

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 전기도금에서 고속도도금(高速度鍍金)을 하기 위한 방법을 설명하시오.
- 다음 그림은 Fe 의 전위 - pH 선도(Pourbaix Diagram)이다.
 - pH -전위도에 대하여 설명하시오.
 - (a), (b), (c)의 상태를 쓰시오.
 - A 지점의 불안정한 상태를 안정한 상태로 할 수 있는 방법 3 가지를 쓰시오.



- 철아연계 합금에서 아연도금 후에 고온으로 가열하였을 때 아연도금의 합금층형성

국가기술자격 기술사 시험문제

반응식을 쓰시오.

2 - 1

기술사 제 93 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	표면처리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

4. 물리적 기상증착법에서 증착과정을 메커니즘에 따라 분류하고 설명하시오.
5. 전해탈지(Electro Degreasing)의 장·단점과 대상 소지에 따른 전해탈지의 특징에 대하여 설명하시오.
6. 금속용사의 개요 및 장·단점을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

2 - 2

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	금속	자격 종목	표면처리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 전기아연도금강판에 대한 특징과 전기아연도금을 하는 목적에 대하여 설명하시오.
2. 전착도장에 대하여 설명하시오.
3. 금속재료는 금속의 종류, 환경, 부식생성물의 성질 및 온도, 응력, 속도 등에 따라 부식이 다르게 나타나는데, 부식이 일어나는 3 가지 반응기구를 설명하시오.
4. 헐셀(Hull Cell)시험 결과에 따라 관리할 수 있는 내용을 설명하시오.
5. 전주도금(電鑄鍍金)의 개요 및 장·단점을 설명하시오.
6. 전기화학적으로 진행되는 부식반응에서 anode 반응과 cathode 반응을 쓰시오.

국가기술자격 기술사 시험문제