

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	표면처리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 물의 전기분해 시 양극과 음극에서 일어나는 화학반응식을 각각 설명하시오.
2. 화학물질 분류표시에 대한 세계조화시스템으로써 전세계적으로 통일된 화학물질의 분류 기준에 따라 유해위험성을 분류하고 통일된 형태의 경고표지 및 물질안전보건 자료(MSDS)로 화학물질 정보를 전달하는 방법을 무엇이라고 하는지 설명하시오.
3. 환경기인균열 중 특정합금이 어떤 환경에서 정적인 인장응력을 받게 될 때 발생하는 균열의 명칭을 쓰시오.
4. 균일전착성(throwing power)은 금속석출물의 두께가 균일하게 전착되는 상태를 말하는데, 균일한 석출물을 얻기 위한 유의사항을 2가지만 설명하시오.
5. CVD(chemical vapor deposition)의 특징을 2가지만 쓰시오.
6. 아노다이징 작업 후 봉공처리 시 교류에 의한 전해착색법 2가지를 쓰시오.
7. 금속표면의 국부에만 집중적으로 발생하는 부식을 공식(Pitting)이라 하는데 이 때 공식발생 조건 중 산화제와 공존이 필요한 물질을 쓰시오.
8. ABS수지 표면의 도금공정 중 밀착불량과 균열을 방지하기 위한 정면처리 방법을 설명하시오.

# 국가기술훈격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	표면처리기술사	수험 번호	성 명
----	----	----	---------	----------	--------

9. 일반 수돗물의 전기전도도와 단위를 설명하시오.
10. 입계부식(intergranular corrosion:IGC)을 방지하기 위한 금속학적인 방법을 설명하시오.
11. 평균자유행정을 설명하시오.
12. 항온 열처리 중 오스템퍼링의 효과를 설명하시오.
13. 시안화아연도금액의 관리방법 중 M비 관리에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	표면처리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 철 소재 표면에 반광택니켈도금-광택니켈도금(2중 니켈) 후 크롬도금을 하여 철의 부식을 방지하는 경우 방식기구와 내식성에 대하여 설명하십시오.
2. 화학연마와 전해연마의 기본원리와 특성에 대하여 설명하십시오.
3. 글로(glow)방전을 도식화하여 설명하십시오.
4. 열처리 후 냉각방법의 3형식에 대하여 설명하십시오.
5. 분해전압에 대하여 전해선(X-Y)을 그려서 설명하십시오.
6. 반도체 제조공정에서 널리 사용되는 저온 플라즈마 중 대기압 플라즈마와 진공 플라즈마를 비교하여 설명하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	표면처리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 금속의 전극전위를 변화시킬 수 있는 인자에 대하여 설명하시오.
2. 이온도금(Ion Plating)의 원리를 개략도를 그려서 설명하고, 공정제어 및 응용분야에 대하여 설명하시오.
3. 크롬도금 작업 중 3가크롬과 금속불순물의 영향에 대하여 설명하시오.
4. 부식의 종류 중 침식 부식에 대하여 설명하시오.
5. 도금작업에서 도금액의 여과는 제품 품질에 중요한 영향을 미친다. 프리코트(precoat) 여과법에 대하여 여과보조제를 포함하여 설명하시오.
6. 제품의 수요가 다양화함에 따라 시장에서 요구하는 표면처리기술은 정밀화, 융복합화하고 있다. 이런 기술 중에서 건/습식 하이브리드 표면처리기술에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	표면처리기술사	수험 번호	성 명
----	----	----	---------	----------	--------

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 티타늄(Ti)의 양극산화법에 의한 착색기술에 대하여 설명하시오.
2. 화학물질관리법 제 41조에 의거 화학물질을 사용하기 위해서는 위해관리계획서를 제출하여야 한다. 위해관리계획서의 주요 내용을 설명하시오.
3. 진공도를 측정하는 진공게이지 중 열전도형 진공계(Thermal conductivity gauge)와 용량형 격막진공계(Capacitance diaphragm gauge)에 대하여 설명하시오.
4. 플라스틱 성형 제품 표면에 부분적으로 금속패턴을 형성시키는 MID(Molded Interconnect Device)공법 중 최근 IT부품에 많이 적용 하고 있는 LDS(Laser Direct Structuring)Process에 대하여 설명하시오.
5. 황산용액의 전기분해반응에서 음극과 양극에 도달한 양이온과 음이온은 어떤 화학 반응을 일으키는지 평형전위를 포함하여 설명하시오.
6. 합금도금의 장점과 석출원리, 합금도금의 종류를 5가지 쓰고, 단극전위차 문제점을 해결할 수 있는 방안에 대하여 설명하시오.