

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	화공 및 세라믹	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호		성 명	
----	-------------	----------	--------	----------	--	--------	--

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

1. 산화물유리 구조에서, 유리형성체(Network Former)기능, 유리수식체(Network Modifier) 기능 및 유리중간체(Intermediate)기능의 뜻을 설명하고, 각각의 산화물원료를 1 가지씩 예시하십시오.
2. 액상소결의 단계를 열거하고 각 단계를 간단히 설명하십시오.
3. 압전체(Piezoelectrics)란 무엇인지 설명하십시오.
4. 파인세라믹스(Fine ceramics)와 전통세라믹스의 차이를 사용 원료적인 측면에서 구분하여 설명하십시오.
5. 도자기(Porcelain)를 만들기 위한 3 대 구성원료와 각각의 역할을 설명하십시오.
6. 내화도(Refractoriness)란 무엇이며, 어떻게 측정하는지 설명하십시오.
7. 광촉매로 사용되는 대표적인 세라믹재료를 예시하고, 광촉매로서의 작동기구에 대하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	화공 및 세라믹	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호		성 명	
----	-------------	----------	--------	----------	--	--------	--

8. 서미스터(Thermister)의 종류와 용도에 대해 설명하시오.
9. 지르코니아를 제조할 때 가열이나 냉각시 이상 팽창이나 수축이 일어나는 이유와 이를 예방하기 위한 방법을 설명하시오.
10. 원료의 분쇄방법 중 볼밀 분쇄 방법 및 분쇄 기구(Mechanism)에 대하여 설명하시오.
11. 섬유유리(Fiber glass)는 크게 장섬유와 단섬유로 구분되어 지는데, 각각의 성형방법에 대해 설명하시오.
12. 세라믹의 성형공정 중 압출성형에 대해서 설명하시오.
13. 고체-고체 분리방법 중 자기분리(磁氣分離, magnetic separation)에 대해서 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	화공 및 세라믹	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호		성 명	
----	-------------	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 세라믹스 재료는 금속재료와 달리 인장강도나 휨강도를 측정하면 매우 큰 오차를 나타낸다. 그 이유를 설명하시오. 또한 세라믹 소재를 공업적으로 활용하기 위해서는 그 오차를 줄여야 하므로 이를 줄이기 위한 방법을 설명하시오.
2. 포틀란트 시멘트의 주요광물들을 열거하고 수화반응에 대하여 설명하시오.
3. 시차열분석방법(DTA)을 이용하면, 세라믹재료의 다양한 열간 화학변화에 대한 정보를 얻을 수 있다. 그 측정 원리에 대해서 설명하시오.
4. 세라믹 공정 중 성형의 목적과 방법에 대해서 설명하시오.
5. 구조세라믹 제품에 사용되는 비산화물계 세라믹 소재의 종류, 특성 및 용도에 대해 설명하시오.
6. 결정화유리 제조공정과 특성에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	화공 및 세라믹	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호		성 명	
----	-------------	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 폐수처리용 미생물 담체로 다공질 세라믹스가 많이 사용되고 있다. 세라믹스를 미생물 담체로 사용하기 위한 기공률, 기공크기, 표면거칠기등의 특성을 설명하시오.
2. 내화물특성 중 하중연화온도는 왜 측정하는지 설명하고 시험평가 방법에 대하여 설명하시오.
3. 세라믹스의 소결(Sintering)에서 소결의 정의 및 현상, 소결변수, 소결의 구동력을 설명하시오.
4. 마이크로웨이브(Micro-wave)를 이용한 세라믹스 성형체의 건조 방법에 관하여 설명하시오.
5. 세라믹스의 특성평가(Characterization)에서 광학현미경, 전자현미경, EDS 의 역할을 설명하시오.
6. 판유리 표면의 코팅 공정을 통하여 광의 투과 특성을 조절하는 기능성 코팅유리가 있다. 그 종류를 세 가지 이상 들고 특성 및 용도에 대해 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	화공 및 세라믹	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호		성 명	
----	-------------	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 생체재료를 생체불활성(bioinert)한 것과 생체활성(bioactive)한 것으로 나눌 수 있다. 이들의 특성을 설명하고 대표적인 세라믹 생체 재료 중에서 각각에 해당하는 것을 2 개씩 예시하시오.
2. 적층형 세라믹 콘덴서 (Multilayer ceramic capacitor) 제조 방법에 대하여 설명하시오.
3. 공업계측 방법에 대하여 설명하고 향후 개발 방향에 대하여 진술해 보시오. 그리고 귀하가 관련하고 있는 분야에 적용되고 있는 사례를 하나만 들어 설명 하시오.
4. 소다장석($\text{Na}_2\text{OAl}_2\text{O}_3\cdot 6\text{SiO}_2$)이 세라믹의 소결(Sintering)에 미치는 역할에 대하여 설명하시오.
5. 세라믹 분말 합성 방법 중 수열합성법(Hydrothermal synthesis)에 대하여 설명하고, 그 특징을 설명하시오.
6. TFT-LCD(Liquid Crystal Display)용 기판유리와 일반 건축용 판유리와의 차이점(화학조성, 제조공법, 제품특성(두께) 등)을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제