

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	화공 및 세라믹	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호	성명	
----	----------	-------	--------	-------	----	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

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

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	화공 및 세라믹	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호	성명	
----	----------	-------	--------	-------	----	--

- 
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 있는데, 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	성명	
----	----------	-------	--------	-------	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 세라믹스 재료는 금속재료와 달리 인장강도나 흠강도를 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	성명	
----	----------	-------	--------	-------	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 폐수처리용 미생물 담체로 다공질 세라믹스가 많이 사용되고 있다. 세라믹스를 미생물 담체로 사용하기 위한 기공률, 기공크기, 표면거칠기등의 특성을 설명하시오.
- 내화물특성 중 하중연화온도는 왜 측정하는지 설명하고 시험평가 방법에 대하여 설명하시오.
- 세라믹스의 소결(Sintering)에서 소결의 정의 및 현상, 소결변수, 소결의 구동력을 설명하시오.
- 마이크로웨이브(Micro-wave)를 이용한 세라믹스 성형체의 건조 방법에 관하여 설명하시오.
- 세라믹스의 특성평가(Characterization)에서 광학현미경, 전자현미경, EDS의 역할을 설명하시오.
- 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	성명	
----	----------	-------	--------	-------	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

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

# 국가기술 자격검정 시험문제