

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

청결한 세상

함께해요~ 청렴실천 같이해요!! 청정한국!!

한국산업인력공단  
Korea Human Resource Development Service

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 점토의 사용 목적과 그 광물 종류에 대하여 설명하시오.
2. 액상법으로 제조된 원료가 기존 고상법으로 제조된 원료보다 낮은 온도에서 소결되는 이유를 설명하시오.
3. 하소, 소결, 용융된 원료를 분쇄할 때 분쇄 속도가 차이가 나는 이유를 설명하시오.
4. 세라믹 성형 공정에 사용되는 조제들과 그 역할에 대하여 설명하시오.
5. 세라믹 재료의 열전도율에 미치는 인자들을 쓰고, 설명하시오.
6. 발광과 관련된 스톡스(Stokes) 법칙과 반스톡스(Anti-Stokes) 법칙을 각각 설명하시오.
7. 도자기 제조 시 유약(glaze)을 바르는 목적과 유약 재료가 갖추어야 할 특성을 설명하시오.
8. 위스커(whisker)가 무엇인지 쓰고, 위스커가 고강도를 가지는 이유를 설명하시오.
9. 세라믹 제품을 제조한 후 인장시험을 했을 때 일어날 수 있는 탄성변형과 소성변형에 대하여 각각 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

10. 세라믹 재료의 기계적 성질은 결정립 크기에 크게 의존한다. 이와 관련된 Hall-Petch 방정식을 쓰고, 이를 설명하시오.
11. 유전체에서 쌍극자(dipole) 모멘트에 대해 설명하시오.
12. 세라믹 제품을 제조한 후 생성될 수 있는 점 결함 가운데 프렌켈 결함(Frenkel defects)에 대하여 설명하시오.
13. 세라믹 제품을 어닐링(annealing, 풀림)하는 목적을 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 질화규소( $\text{Si}_3\text{N}_4$ )의 원료 제조 방법에 대하여 설명하시오.
2. 과립을 이용한 압축 성형 시 발생하는 거대 기공을 최소화하는 방법에 대하여 설명하시오.
3. 티탄산 지르콘산납(PZT)이  $\text{BaTiO}_3$ 보다 압전성이 우수한 이유를 설명하시오.  
(단, 결정형, 비유전율 및 전기기계결합계수의 온도의존성 이용)
4. 판유리를 제조하는 플로트법에 대해 쓰고, 플로트 베스(float bath)의 요구 조건을 3가지 쓰고, 설명하시오.
5. 자기모멘트 간의 상호작용을 이용하여 상자성(paramagnetism) 재료, 강자성(ferromagnetism) 재료, 반강자성(antiferromagnetism) 재료, 및 페리자성(ferrimagnetism) 재료를 설명하시오.
6. 최근 폐열을 이용하여 전기에너지를 생산하는 열전재료에 많은 관심을 가지고 있다. 이와 관련된 Seebeck 효과를 쓰고, 제조한 열전재료의 성능 평가에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 세라믹 제조공정에 이용되는 결합제(binder)에 대하여 설명하시오.
2. 3D 프린터를 활용하여 세라믹을 제조시 이 방법의 장점과 단점을 설명하시오.
3. BL(boundary layer)형 반도체 콘덴서의 제조 및 특성에 대해 설명하시오.
4. 환원성 가스센서 소자가 감응 가스를 선별할 수 있도록 가스 선택성을 주는 2가지 방법을 쓰고, 설명하시오.
5. SiC의 결정구조(상전이 온도), 특성 및 용도를 설명하시오.
6. 광전효과(photoelectric effect)를 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 파인 세라믹스(fine ceramics)의 소결법들에 대하여 설명하시오.
2. 세라믹 제품의 균일한 품질확보를 위한 제조공정 최적화 방안에 대하여 설명하시오.
3. 시멘트의 원료가 클링커(clinker)가 되기까지의 제조 과정에서 일어나는 열화학반응에 대하여 쓰고, 각 공정을 설명하시오.
4. 세라믹 재료의 파괴 특성(거동)에 대해 설명하시오.
5. 특성 X-선(Characteristic X-ray)에 대해 설명하시오.
6. 백색 LED를 구현하는 방법(세 종류)에 대해 설명하시오.