

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 115 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호		성명	
첨경●세상			함께해요~ 청렴실천!!	같이해요~ 청정한국!!			



※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 세라믹스(Ceramics)의 정의를 설명하시오.
2. 세라믹재료의 상평형에서 상(Phase)이란 무엇인지 설명하시오.
3. 세라믹재료의 치환형 고용체가 되기 위한 조건 4가지를 설명하시오.
4. 재료 물성 중, 경도(Hardness)와 인성(Toughness)에 대하여 각각 설명하시오.
5. 흑연과 다이아몬드의 공통점과 차이점을 비교 설명하시오.
6. 알루미나가 고온재료로 사용되는 이유를 설명하시오.
7. 안식각(Angle of Repose)의 정의를 설명하고 안식각에 미치는 인자 2가지를 쓰시오.
8. 체가름에 의한 분말입자 분리에서 메쉬번호(Mesh Number)를 설명하시오.
9. 재료의 열적 특성과 전기적 특성의 대표 예시를 각각 2개씩 쓰시오.
10. 단순입방체(SC), 체심입방체(BCC), 면심입방체(FCC) 그리고 조밀육방체(HCP)의 원자 충전율(Atomic Packing Factor, APF)을 각각 구하시오.
11. 카본블랙(Carbon Black)을 설명하고, 주요 용도 2가지를 쓰시오.
12. 소화(Slaking)현상에 대하여 설명하시오.
13. 화학양론(Stoichiometry)의 정의를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 115 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 세라믹분말의 혼합기구(Mechanism) 2가지를 쓰고 각각 설명하시오.
2. 세라믹재료의 소결성과 미세구조에 영향을 미치는 원료분말의 변수 4가지를 설명하시오.
3. 세라믹분말에서 응집체(Agglomerate)와 응결체(Aggregate)에 대하여 비교 설명하시오.
4. 세라믹분말의 입자크기를 측정할 수 있는 방법 3가지를 쓰고 각각 설명하시오.
5. 공유결합(Covalent Bond)을 갖는 세라믹재료의 특성 4가지를 설명하시오.
6. 제타전위(Zetapotential)를 정의하고, 그 값이 영점(Zero)에서 가까워질 때와 멀어질 때 각각 어떤 현상이 일어나는지 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 115 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	자격 종목	세라믹기술사	수험 번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 세라믹재료의 고상소결에서, 속도조절 소결법(RCS, Rate Controlled Sintering)이 저온 영역과 고온 영역으로 나누어 승온속도(Heating Rate)를 조절하는 이유를 설명하시오.
2. 세라믹 제조공정에서의 액상소결법(Liquid Phase Sintering)의 특징 2가지를 쓰고, 효과적인 액상소결 조건 2가지를 쓰시오.
3. 세라믹 결정구조의 등방성(Isotropic)과 이방성(Anisotropic)에 대하여 각각 설명하시오.
4. 재료물성에 영향을 주는 결정 결합의 예를 3가지로 설명하시오.
5. 세라믹제품 성형공정 중 하나인, 슬립캐스팅(Slip Casting) 공정에 대하여 설명하시오.
6. 세라믹제품을 성형한 후 건조과정에서 왜곡(Warping)이 생기는 현상을 방지하기 위한 방법을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 115 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	자격종목	세라믹기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 내화재료의 하중연화온도를 설명하시오.
2. 세라믹재료의 소결 시 물질의 거동을 결정해주는 성형밀도 증가방안 2가지를 쓰고, 각각에 대하여 설명하시오.
3. 자동차분야에서의 세라믹부품 적용 사례 2가지를 설명하시오.
4. 세라믹 제품 또는 상품 중, 트라볼로지(Tribology) 특성을 활용한 사례 2가지를 쓰고 각각에 대하여 설명하시오.
5. 경도(Hardness) 측정을 첫 번째 행한 지점 부근에서 두 번째 경도 측정을 하면 경도값이 높게 나오는 이유를 설명하시오.
6. 재료의 미세구조 관찰 목적으로 활용되는 투과전자현미경(TEM)과 주사전자현미경(SEM)의 분석방법을 각각 설명하시오.