

2002 년도 기술사 제 66 회

분야 : 화공및세라믹

자격종목 : 세 라 믹

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 동질다상(同質多相)
2. 비화학양론적 화합물(Non-stoichiometric compound)
3. 개기공(Open pore)와 폐기공(Closed pore)의 차이점
4. 세라믹 원료의 입자크기가 소결특성에 미치는 영향
5. 수정(Quartz)과 유리(Glass)의 차이점과 구별할 수 있는 실험방법
6. BaTiO_3 는 perovskite 구조를 갖는다. BaTiO_3 의 격자상수가 a 이고, Ba, Ti, O 의 원자량을 각각 B, T, O 라 할 때 BaTiO_3 의 이론밀도(Theoretical density)를 계산하십시오.
7. Slip casting
8. Rheology
9. Thixotropy
10. Pozzolan
11. 잠재수경성
12. 고용체(固熔體)
13. 다일라텐시

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 열역학 제 2 법칙을 설명하고, 이 법칙으로부터 얻은 Entropy 란 상태량을 정의해 보시오.
2. Equilibrium of Phase Diagrams 를 정의하고 그 실험방법 및 적용 예를 설명하십시오.
3. 결정(結晶)내의 중요한 결합력(結合力)을 열거하고, 설명해 보시오.
4. Optical Ceramics 에 대해서 아는 바를 기술해 보시오.
5. 부정형(不定形) 내화물(耐火物)의 특성을 略述해 보시오.
6. 세라믹 분말을 분무건조(Spray Drying) 시켜 사용하는 이유를 설명하십시오.

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 요업제품 제조에는 많은 종류의 연료가 사용된다. 구중에서 공업적으로 많이 사용하는 유연탄의 저장방법에 있어서 유의점, 저장방법 및 유고시 대비책을 기술해 보시오.
2. 반도체를 설명해보시오.
3. 시멘트 제조시 사용하는 석고의 작용에 대하여 아는바를 기술하십시오.
4. 요업원료를 분말화(粉末化)하기 위한 분쇄기구를 서술하십시오.
5. 다음표에 열거한 주어진 유리조성에 대하여 원료 조합비를 구하십시오.

성 분	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	강열감량
주어진 유리	72.75	3.10	0.08	5.65	1.40	17.02	-
-----규사	96.05	2.07	0.08	0.10	0.04	1.45	0.19
소다회	0.03	0.03	0.02	0.04	0.03	57.00	
-----초석	0.02	0.02	0.05	0.01	-	35.00	
-----석회석	0.25	0.02	0.10	55.60	0.17		
-----백운석	1.0	1.10	0.10	34.20	17.90		
-----장석	68.53	19.59	0.06	0.71	0.02	10.81	0.26

6. 분말합성법은 크게 고상법, 액상법, 기상법으로 분류할 수 있다. 각각의 합성 - -방법에 따른 합성분말의 순도, 입자크기, 경제성을 비교 설명하십시오.

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 세라믹재료는 일반적으로 취성이 강하여 광범위한 응용에 많은 제한을 받고 있다. 세라믹 재료가 취성이 강한 이유를 설명하고 이를 개선할 수 있는 방법들을 기술하십시오.
2. 화학조성에 따른 내화재료를 분류하고 각 종류별 주요화학 성분 및 주요조성 성분을 열거해 보시오.
3. 산업폐수 처리 목적과 처리 방법등을 기술하고, 폐수처리공정 결정시 검토사항을 8 가지 이상 열거해 보시오.
4. 공업계측(工業計測)을 설명하고 실례 및 응용추이에 대하여 귀하의 의견을 기술하십시오.
5. Colloid 상태를 설명하고, 그 특징을 기술하십시오.
6. 귀하가 관련하고 있는 요업분야의 공정을 자세히 기술하고 문제점 및 향후의 발전 방향에 대한 귀하의 소견을 제시해 보시오.