

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

|    |        |          |        |          |  |        |  |
|----|--------|----------|--------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 화공및세라믹 | 자격<br>종목 | 세라믹기술사 | 수검<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|--------|----------|--------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 유리와 결정체 세라믹스의 구조상 차이점을 설명하시오.
2. 수화(Slaking)에 대해 기술하시오.
3. 고온용 내화재료의 종류 및 적용 분야를 설명하시오.
4. 단결정 세라믹스는 투명하나 다결정체 세라믹스는 불투명한 이유를 설명하시오.
5. 스�徭링(Spalling)이란 무엇인지 설명하시오.
6. 세라믹스 결정구조 내에 존재하는 결함의 종류를 나열하시오.
7. 유리의 전이온도란 무엇인지 설명하시오.
8. 내화재에서 하중 연화온도란 무엇인지 설명하시오.
9. SiO<sub>2</sub> 의 동질이상(Polymorphism)에 대해 설명하시오.
10. 경량기포 콘크리트(ALC)란 무엇인지 설명하시오.
11. 재료에서 열팽창이 일어나는 이유를 설명하고 열팽창계수를 정의하시오.
12. 도자기의 3 가지 주 원료를 나열하시오.
13. 요변성(Thixotropy)이란 무엇인지 설명하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

| 분야 | 화공및세라믹 | 자격<br>종목 | 세라믹기술사 | 수검<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|--------|----------|--------|----------|--|--------|--|
|    |        |          |        |          |  |        |  |

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 세라믹 소결이란 무엇이고, 소결방법인 고상소결, 액상소결, 반응소결에 대해 서술하시오.
2. 생체의료용 세라믹스(Bioceramics) 구비조건과 적용중인 재료별 특성에 대하여 기술하시오.
3. 유리는 성형후 반드시 서냉(Annealing)공정을 거치게 된다. 그 이유를 설명하고 서냉공정에 대해 설명하시오.
4. 포틀랜드 시멘트 크링커(portland cement clinker)의 구성 성분을 열거하고 그 특성과 수화반응에 대해 열거하시오.
5. 세라믹스 취성문제 개선을 위한 강화 방법과 기구를 서술하시오.
6. 금속과 세라믹스의 구조상 차이점을 설명하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

| 분야 | 화공및세라믹 | 자격<br>종목 | 세라믹기술사 | 수험<br>번호 | 성<br>명 |
|----|--------|----------|--------|----------|--------|
|    |        |          |        |          |        |

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

--

1. 안정화 지르코니아( $ZrO_2$ )는 고온 산소센서로 사용된다. 이를 산소센서로 사용할 수 있는 이유를 설명하고 고온에서만 사용하고 있는 이유를 설명하시오.
2. 세라믹스 공정 중 건조 Mechanism 과 건조방법인 습도건조법, Spray Dry 법, 동결건조에 대해 서술하시오.
3. 세라믹의 내열 충격성을 개선하기 위한 방법에 대해 쓰시오.
4. Ferrite 세라믹이란 무엇이고 히스테리시스곡선에 입각하여 Soft ferrite 와 Hard ferrite 에 대해 설명하시오.
5. 세라믹스 강도 측정방법에는 인장강도와 굽힘강도 측정방법이 있다. 각각의 측정방법과 특성을 설명하시오.
6. 판유리의 유리 용융 탱크로에서 일어나는 유리화 반응이란 무엇이고 그 과정을 설명하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 75 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

|    |        |          |        |          |  |        |  |
|----|--------|----------|--------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 화공및세라믹 | 자격<br>종목 | 세라믹기술사 | 수검<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|--------|----------|--------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1.  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$  계에서 고 알루미나질과 저 알루미나질 내화물의 차이를 상평형 상태도에 입각하여 설명하시오.
2. 알루미나 제조법 중 Bayer 공법의 공정도를 설명하고  $\text{Al}_2\text{O}_3$  의 용도를 아는대로 열거하시오.
3. Die pressing 과 Cold isostatic pressing 의 성형방법을 설명하고 두 성형방법에서 얻은 제품의 차이점에 대하여 설명하시오.
4. 압전세라믹의 정의와 특성에 대해 설명하시오.
5. 세라믹 제품 제조를 위한 공장 설계시 재료선정에서 제품 제조까지 고려해야 할 인자들에 대해서 기술하시오.
6. 세라믹 제품 품질관리를 위한 비파괴 검사법의 종류와 방법에 대해 쓰시오.