

平成 19 年度セラミックス材料学 小テスト 12 月 3 日

学生番号 () 氏名 ()

(1) 次の文章が正しいければ○、正しくなければ×を文章の先頭の括弧内に記入せよ。

- (○) ケイ酸塩は地殻の大部分を占めている。
 - (×) ケイ酸塩は SiO_2 基の重合体である。正しくは SiO_4 基
 - (×) 一ケイ酸塩であるフォルステライト（ケイ酸マグネシウム）はポルトランドセメントの主要構成化合物であり、不安定で水と速やかに反応して固化する性質を持っている。ポルトランドセメントの主要構成化合物は $\beta\text{-Ca}_2\text{SiO}_4$ であり、 Ca^{2+} は Mg^{2+} に比べて大きさが大きくて充填がうまく行かないために不安定。
 - (○) 緑柱石はエメラルドやアクアマリンといった宝石になることでも知られる環状ケイ酸塩であり、ベリリウム元素発見のきっかけとなった鉱物である。
 - (×) 島状ケイ酸塩には決まった角度でへき開する性質がある。正しくは鎖状ケイ酸塩
 - (○) カオリナイトは粘土を構成する層状ケイ酸塩である。
 - (×) コージュライトは3次元網状ケイ酸塩であり、Siの一部がAlで置換されて格子内に空洞を有していて、極性分子のガスを空洞内に吸着する。正しくはゼオライト
- (2) 粘土成形の原理を説明しなさい。

粘土を水で練ると、水が van der Waals 層に浸み込み、その潤滑作用により層は位置を変えて可塑性を生ずる。この粘土を乾燥すると潤滑剤が除かれるので、層間は固定され強度を発現する。