

ゲル内結晶成長法における亜硫酸カルシウム 半水和物の合成

小比類巻 孝幸*・松 田 恵 三**

Crystal Growth of Calcium Sulfite Hemihydrate in Metasilicate Gel

Takayuki KOHIRUIMAKI and Keizo MATSUDA

Abstract

The various crystalline forms of calcium sulfite hemihydrate were prepared from calcium chloride and sodium sulfite by gel-growth.

Calcium sulfite hemihydrate was obtained as a form of spherical type, poly type, particular type and needle type.

The various crystalline form were affected by pH in gel.

I. 緒 言

亜硫酸カルシウム半水和物 ($\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$) は二酸化イオウの除去法である石灰セッコウ法排煙脱硫で、生石灰または消石灰から、セッコウ ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 生成の中間生成物として多量に得られる¹⁾。現在、亜硫酸カルシウム半水和物は繊維漂白の脱塩素剤、砂糖発酵工業の殺菌剤、食品の防腐剤、醸造ソウの消毒や製紙工業に用いられている。さらに、セッコウと比較した場合、亜硫酸カルシウムは、熱的に安定性があり、不溶性であるなどの特徴を有するためプラスチックやセッコウ建材、合成木材、合成紙、合成ダンボール等の無機質充填材原料としても注目されている。

この亜硫酸カルシウム半水和物は、生成条件によって結晶形状が異なるため、無機質充填材として利用した場合、プラスチック等の物性の改善と用途の拡大が計られることとなり、将来

の重要なセッコウ資源として期待される²⁾。

この亜硫酸カルシウム半水和物は、双晶を作り易く、その形態の制御に関する研究では、半回分式不均一系反応³⁾、湿式石灰法²⁾ および、寒天両拡散ゲル法^{4),5)} 等により、おもに球状集合体の生成機構の推察が行われている。その中で、ゲル内結晶成長法における合成では、3種の球状集合体と、1種の結晶集合体^{4),5)} が得られることが報告されている^{4),5)} が、球状晶以外の形態の特性は明らかにされていない。

ゲル内結晶成長法における結晶合成は、他の合成法に比較した場合溶解度の小さい物質の単結晶を容易に得ることが出来、ゲル中で成長した結晶は、かなり純粋なものが得られる。しかし、ゲルの種類、ゲル内の電解質濃度、その他の条件で結晶析出状態が変わってしまうため未だに結晶析出の物理的、化学的な条件や生成過程が明らかになっておらず、結晶生成の条件は、いまだに経験的の域を脱しない点が多い^{6)~8)}。

そこで本研究は、ゲル内結晶成長法で得られる亜硫酸カルシウム半水和物の各形態の結晶について、物性を明らかにしていく上で、まず各

平成元年 10 月 31 日受理

* 一般教育部助手

** 東海大学助教授