

有機分子存在下でのアモルファスセレンの結晶化

理学部 化学科 大谷 槻男, 池田 和昭 (機能固体材料化学研究室)

Keywords: セレン、結晶成長、有機物の触媒作用

「研究目的」 セレンには半導体性, 光伝導性 (光を当てると電気が流れ易くなる性質) 等があり、それらの性質を利用してカメラやコピー機などに利用されている。そのセレン元素単体には多くの同素体が存在する。私達の研究室ではアモルファスセレンを様々な有機物に接触させることによって、特定の結晶系のセレン結晶が選択的に成長することを見出した。

「研究内容」 アモルファスセレンを室温でアセトン及びベンゼンに10日間接触させた結果を Fig.1 に示す。アモルファスセレンをアセトンに接触させると繊維状もしくは針状の結晶が成長する。これは六方晶系のセレンの結晶である。この結晶は灰色で半導体性を示す。六方晶系の結晶はセレン単体の中で最も安定な結晶である。一方ベンゼンに接触させると多面体の結晶が成長する。これは α -単斜晶系のセレンの結晶である。これは赤色の結晶で絶縁体である。 α -単斜晶系の結晶は不安定な構造をしており、合成が非常に困難な結晶だが、この方法を用いると容易に合成することができる。その他の多くの有機物を用いても同様の反応が観察された。私達は有機分子がセレンの結晶成長を促す触媒として働いていると考えており、有機物と無機物との間の新たな反応として今後期待している。

「応用の可能性」 成長するセレン結晶の電気抵抗率の違いを利用して、有機ガスを検知するセンサーとして利用できるのではないかと考えている。

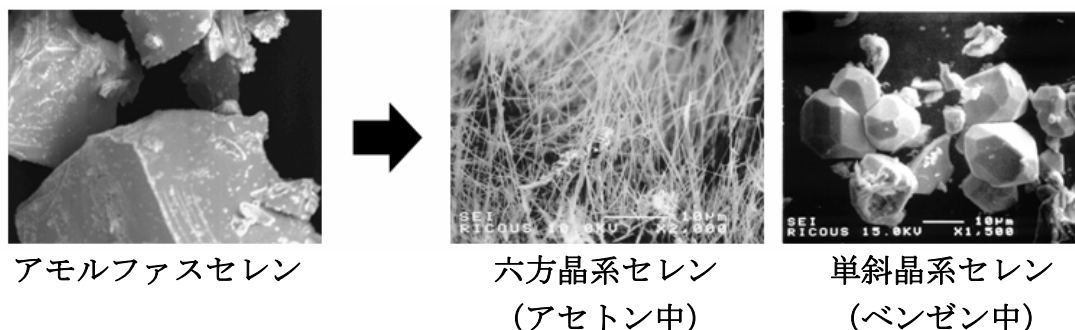


Fig.1 有機物中でのアモルファスセレンの結晶成長