

## フラックス蒸発法による有機半導体単結晶成長と応用

### Organic single crystal growth by flux evaporation method and its application

北大・工 ○島田敏宏・酒井宣彦・李明哲・楊笑然・長浜太郎・柳瀬隆

Hokkaido Univ. ○Toshihiro Shimada,

Nobuhiko Sakai, Mingzhe Li, Xiaoran Yang, Taro Nagahama, Takashi Yanase

E-mail: shimadat@eng.hokudai.ac.jp

有機半導体単結晶の新しい成長方法を報告する。ナフタレンなどの固体芳香族化合物と有機半導体を特殊な形状をした容器に真空封入し昇温することにより高濃度溶液を作り、温度差をつけることにより溶媒を蒸発させ濃縮する。降温も合わせ行うことにより、有機半導体の結晶成長が起こる。固体の融剤（フラックス）の蒸発が鍵となるため、フラックス蒸発法と呼んでいる。有機半導体と類似構造を持つ溶媒のため溶解度が高いこと、通常の有機溶媒に比べて高温での蒸気圧が低いことなどが固体芳香族化合物を使う利点であると考えている。

この方法で、銅フタロシアニンやペンタセンなど難溶性の有機半導体の cm サイズの単結晶を得ることができる（図1）。この方法を用いて、これまで結晶構造が知られていなかった分子の構造解析（図2）や単結晶の力学的性質の評価（図3）など、従来行えなかった実験を行っている。また、閉鎖系での結晶成長のためドーピングを容易に行える可能性や、封管中での化学反応による新物質合成の可能性（図4）も追求している。



図1.ペンタセン結晶  
目盛は1 mm

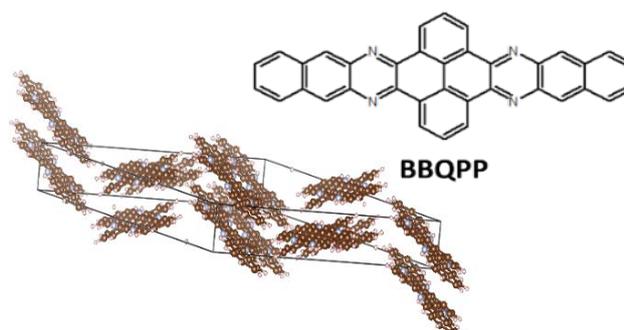


図2.結晶構造の解析例

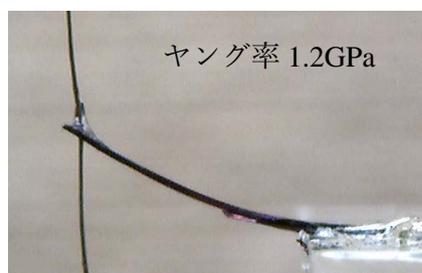


図3.銅フタロシアニンの曲げ試験

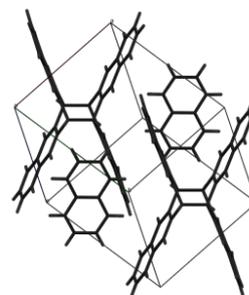


図4.ペンタセンダイマーと溶媒の共結晶