

(株) SDI社製マイクロディップコーターを使用した有機半導体薄膜評価

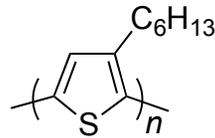
スタンダードなポリマー型有機半導体であるポリチオフェンを用いて、薄膜およびトランジスタ素子を作製し、評価した。

材料：P3HT（ポリ-3-ヘキシルチオフェン）

溶媒：クロロホルム

濃度：5 g/L

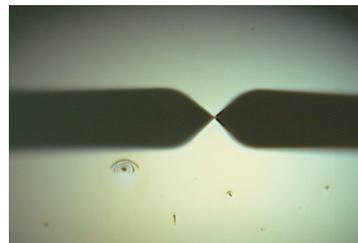
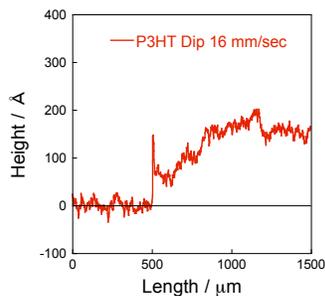
基板：Si/SiO₂



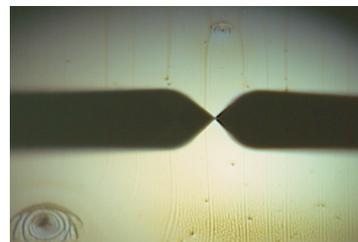
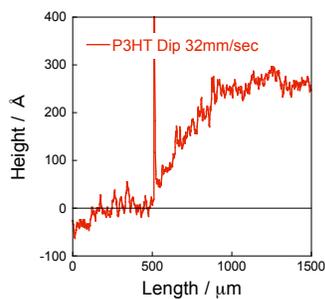
薄膜作製

ポリマー溶液に、5秒間ディップした後、引き上げるにより、薄膜を作製した。引き上げ速度は、8, 16, 24, 32 mm/sにて試験した。これまでの知見通り、引き上げ速度が早いほど厚膜になった。下図の写真をみると、32mm/sで作製した膜は、16mm/sのものよりも表面にムラができてきているようである。ただ、膜厚測定チャートからは、特にムラがあるようには見えない。従来のスピコート膜と同様に良質の薄膜が得られた。

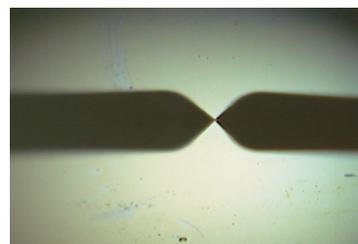
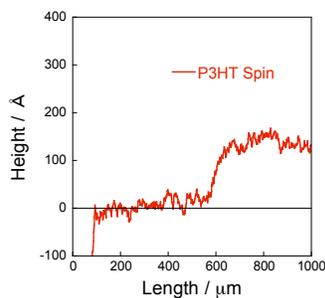
- ① 引き上げ速度 16 mm/s（ディップ時間 5 秒）：125～150 Å



- ② 引き上げ速度 32 mm/s（ディップ時間 5 秒）：200～260 Å



- ③ スピコート（2000rpm, 30s）：100～120 Å



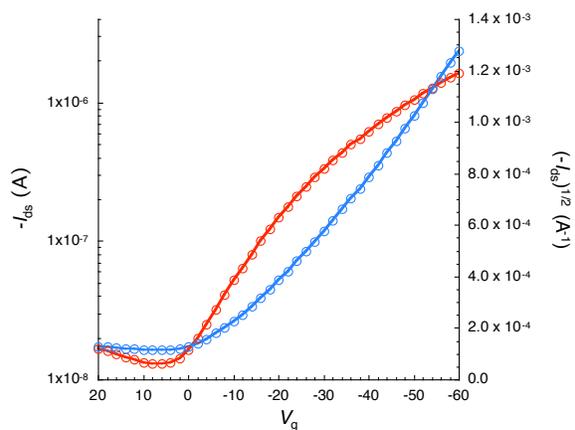
トランジスタ特性

上記の薄膜を用いてトランジスタを作製、評価した。トランジスタ特性は、引き上げ速度、膜厚による違いは見られなかった（全て誤差範囲と思われる）。また、スピncコート膜と同等のトランジスタ性能が得られた。

ディップコート膜： $2\sim 4 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{Vs}$

スピncコート膜： $2\sim 3 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{Vs}$

① ディップコート (32mm/s)



② スピncコート (2000rpm, 30s)

