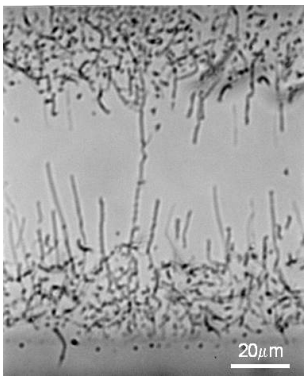
（1）自発的形成型有機導体配線とナノ有機デバイスの開発



電子デバイスの微小化は、軽量化、省電力、高速応答性に寄与しますが、特に有機半導体においては、シリコンデバイスに利用される微細加工技術が使えない場合が多く、ナノデバイスに配線を施すことは困難です。本研究テーマでは、有機導体の電界配向成長を利用して、微小な半導体デバイスとその配線を自己組織的に形成します。左写真の例では、上下端の電極から成長した有機導体ワイヤは互いの先端を目指して成長し、接合して1本の導電ワイヤになります。

（2）有機モット絶縁体デバイスにおける電界誘起相転移の研究

数ある有機材料のうち、電子相関の効果によって絶縁化した電荷移動錯体では種々の電子相が発現することが知られており、その相境界近傍では、わずかなキャリア濃度変化を引き金として、大きな物性の変化が期待されます。左図は有機モット絶縁体電界効果デバイスにおける電子移動度の温度依存性を示したもので、280K において移動度が急増します。このような現象は他に報告がなく、物性研究はもとより、室温近傍での相転移に起因する大きな応答を利用した応用研究の観点からも興味が持たれます。

