

## 28pRB-2 シリコン基板上での分子性導体単結晶成長とその電気特性 (II)

理研<sup>A</sup>、JST-CREST<sup>B</sup>、東邦大<sup>C</sup> 山本浩史<sup>AB</sup>、伊藤裕美<sup>AB</sup>、池田睦<sup>AC</sup>、加藤礼三<sup>AB</sup>、重藤訓志<sup>A</sup>、塚越一仁<sup>A</sup>

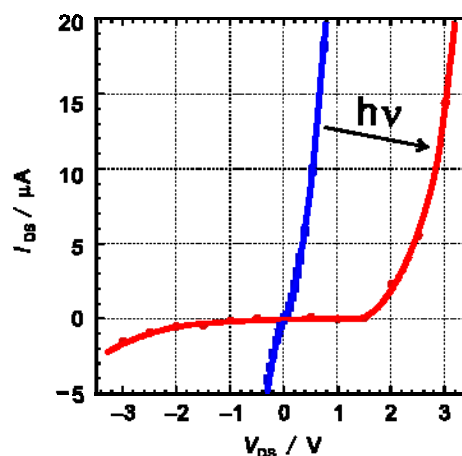
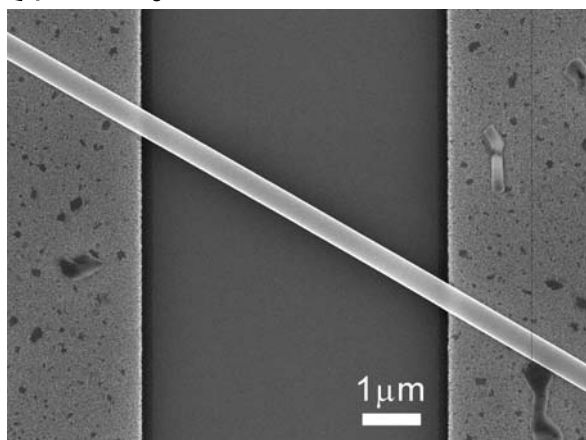
Single crystal formation of molecular conductors on silicon substrate and measurements of the electrical properties (II)

RIKEN<sup>A</sup>, JST-CREST<sup>B</sup>, Toho Univ.<sup>C</sup> Hiroshi Yamamoto<sup>AB</sup>, Hiromi Ito<sup>AB</sup>, Mutsumi Ikeda<sup>AC</sup>, Reizo Kato<sup>AB</sup>, Kunji Shigeto<sup>A</sup>, Kazuhito Tsukagoshi<sup>A</sup>

我々は最近シリコン基板上で化学反応や電気分解を直接行い、電極と基板に密着した微小サイズの分子性導体単結晶を作製する手法を開発した<sup>1)</sup>。これによりサイズ効果の測定・電界効果の測定・分子性導体のデバイス化が期待できる。

今回は (DMe-DCNQI)<sub>2</sub>Agの微小結晶を作製し(左図)、抵抗の温度依存性を測定した。その結果、バルクで見られる100KのM-I転移がミクロンサイズの結晶でも確認出来た。また、内藤らが報告しているように<sup>2)</sup>、結晶全体に光照射した場合250K付近でアノーマリーが出現し、結晶の片側に光を当てた場合にはpn接合が形成され整流効果(右図)が発現することも確認できた。

一方、 $\alpha$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub>の微小結晶に対しては4端子法による測定を行った。その結果、バルクで見られる135Kの金属-絶縁体転移の転移温度が150Kにシフトすることが明らかとなった。また、90Kでゲート電圧をかけたところ、 $\pm 50$ Vのゲート電圧で抵抗値が約2倍変化した。



1) H. M. Yamamoto *et al*, *J. Am. Chem. Soc.*, in press

2) T. Naito *et al. Adv. Mater.*, **16**, 1786-1790 (2004).