

# 26pYB3 BEDT-TTF 系有機導体を用いたナノサイズ結晶の電気特性

東邦大理<sup>A</sup>, 理研<sup>B</sup>, JST-CREST<sup>C</sup>

池田睦<sup>A,B</sup>, 山本浩史<sup>B,C</sup>, 鈴木敏彰<sup>B</sup>, 塚越一仁<sup>B</sup>, 加藤礼三<sup>A,B,C</sup>

Electrical property of nano/micro-crystals of BEDT-TTF-based molecular conductors

TOHO University<sup>A</sup>, RIKEN<sup>B</sup>, JST-CREST<sup>C</sup>

Mutsumi IKEDA<sup>A,B</sup>, Hiroshi M. YAMAMOTO<sup>B,C</sup>, Toshiaki SUZUKI<sup>B</sup>, Kazuhito TSUKAGOSHI<sup>B</sup>, Reizo KATO<sup>A,B,C</sup>

我々は、シリコン基板上で BEDT-TTF 系有機ドナーの電気分解を行いカチオンラジカル塩のマイクロ/ナノサイズの単結晶を作製している。今回、 $\alpha$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub> のマイクロ/ナノサイズの単結晶を作製し、4端子法を用いて電気伝導の測定を行った。 $\alpha$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub> は、バルク結晶では 135 K で金属絶縁体転移を示す物質であるが、ナノサイズ結晶では転移温度が約 150 K へと変化した。現在、転移の臨界温度や温度幅と、結晶の体積や厚みとの関係を系統的に調べている。(図 1)

また、ナノサイズ結晶は結晶成長の過程で基板と密着するので、基板にあらかじめゲート電極をつけておくとゲート電圧をかけることができる。 $\alpha$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub> では電子相関が強く関与して相転移を起こすので、キャリアドープに対し鋭敏な現象を期待できる。FET 素子構造を利用してゲート電圧をかけたところ、電界効果が観測できた。(図 2)

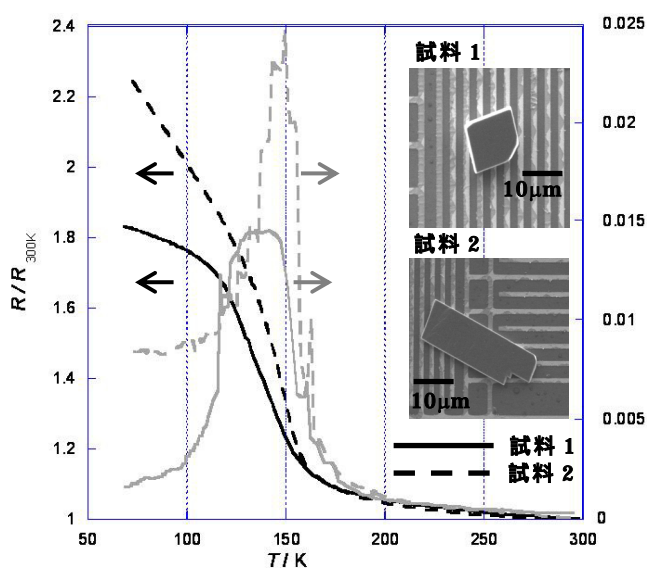


図 1：電気伝抵抗の温度変化と転移温度幅

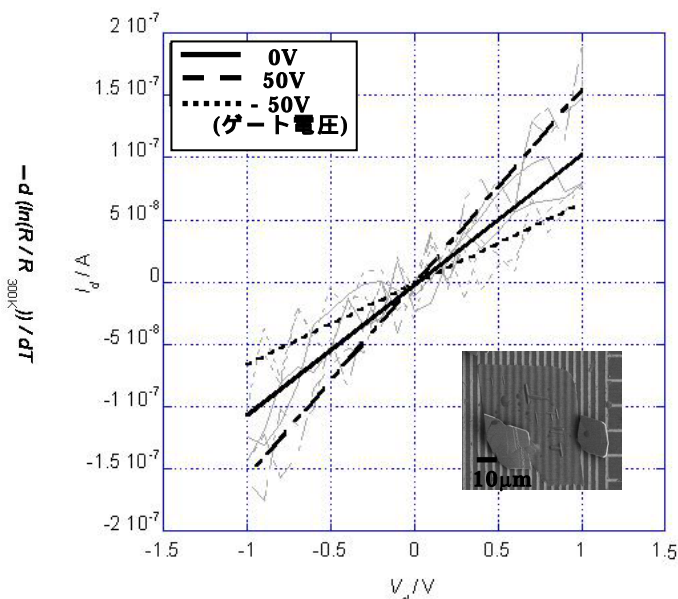


図 2：電界効果