

26pYB-2

## シリコン基板上に成長させた(DMe-DCNQI)<sub>2</sub>Ag の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>

川相義高<sup>AB</sup>,伊藤裕美<sup>B</sup>,塚越一仁<sup>B</sup>,山本浩史<sup>BC</sup>,加藤礼三<sup>ABC</sup>

The electrical properties of nano size (DMe-DCNQI)<sub>2</sub>Ag single crystals formed on silicon substrate

Toho Univ.<sup>A</sup>,RIKEN<sup>B</sup>, JST-CREST<sup>C</sup>

Yoshitaka Kawasugi<sup>AB</sup>, Hiromi Ito<sup>B</sup>, Kazuhito Tsukagoshi<sup>B</sup>, Hiroshi Yamamoto<sup>BC</sup>, Reizo Kato<sup>ABC</sup>

当研究室ではシリコン基板上に作製した微小な銀-金電極に、化学反応または電気分解を用いて分子性導体の単結晶を直接成長させ(図 1)、電極に密着した微小な結晶の電気抵抗を測定することに成功した。

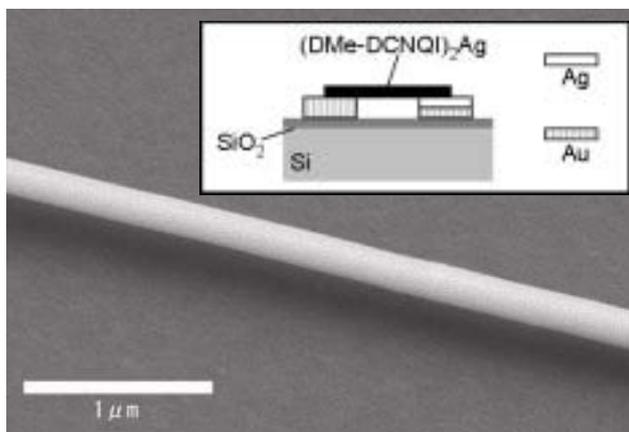


図 1.試料の SEM イメージ(35000 倍)

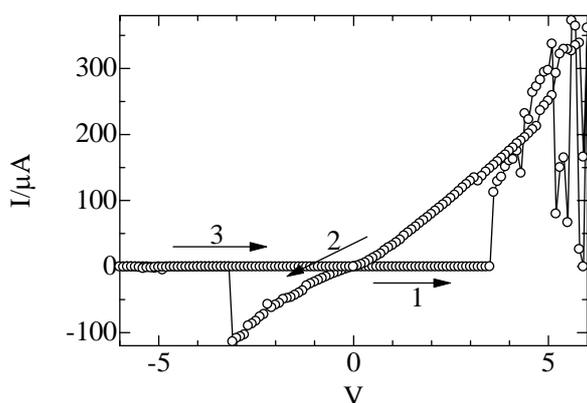


図 2.金/銀電極間に成長した試料の I-V 特性

今回は(DMe-DCNQI)<sub>2</sub>Ag 微小単結晶を金-銀電極間に成長させた場合、電流-電圧特性が図 2 のように室温でヒステリシスを示すことを明らかにした。同じ電圧で電流の値は 3~4 桁も異なり、電気抵抗が印加電圧の履歴によって大きく変化していることがわかる。印加電圧が小さいときは整流作用が見られた。図 2 は比較的大きな電圧をかけたときのもので、一定以上の電流が流れたことにより電圧が負になっても同じ電流パスが維持されているものと考えられる。このような現象は銀-銀電極間に成長させた単結晶では見られないことから試料と金電極との界面に起因する現象と考えられる。また一定の電圧を印加し続けたとき、異なる抵抗値を持った準安定状態がいくつかあることもわかった。このような性質を持つ物質は次世代メモリとして期待されている抵抗変化型不揮発メモリ(ReRAM)材料の候補となり得るものである。