

高真空中Conductive-AFMによる 有機半導体薄膜太陽電池(P3HT-PEDOT)の観察

SHEET No. 012

製品：環境制御型原子間力顕微鏡 AFM5300E

背景と目的

材料・デバイスのAFM電気特性評価には、表面の吸着水や湿度の影響、表面酸化を防ぐことができる真空中測定が有効です。ここでは、有機半導体であるP3HTおよび導電性高分子PEDOTからなる有機半導体薄膜太陽電池の高真空中 ($\sim 10^{-4}$ Pa) におけるConductive-AFM観察について報告します。

結果

図1に有機半導体薄膜太陽電池(P3HT-PEDOT)の高真空中Conductive-AFM観察結果を示します。探針試料間に電圧を 5 mV 印加した際に流れる電流分布をAFMと同時測定しています。電流像の明るいスポットが電流が流れている領域です。図2に形状3D像の上に電流像の重ね合わせた様子や、電流像の断面プロファイル解析を示します。電流スポットは直径 5 ~ 10 nm、電流値 1~10 nA 程度であることがわかります。

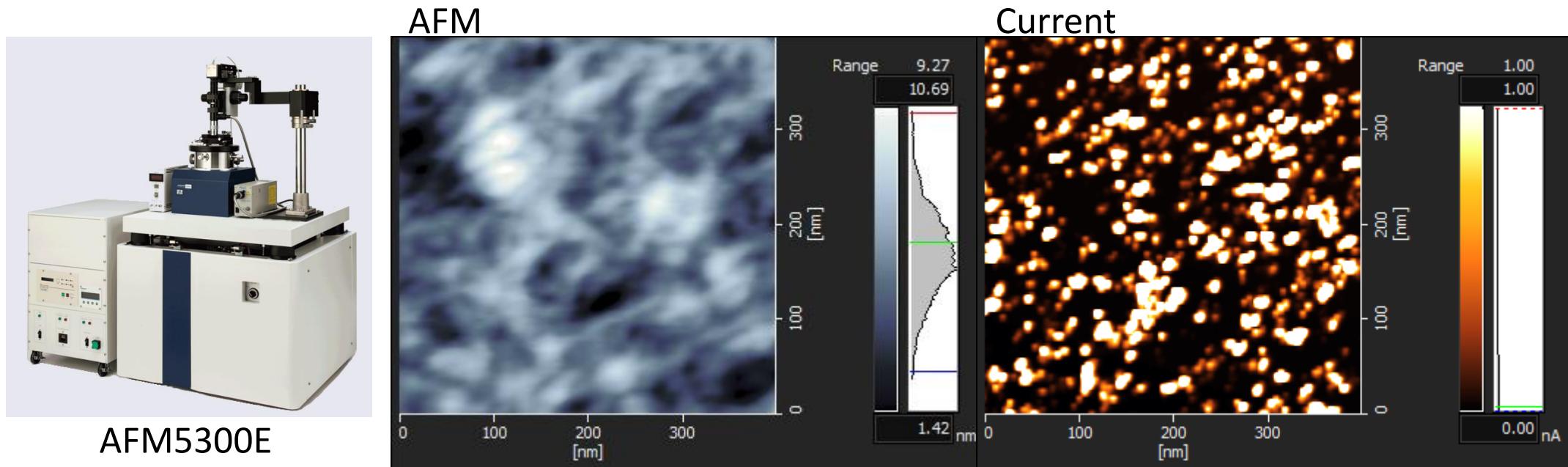


Figure 1: AFM5300E and Vacuum conductive-AFM observation of organic semiconductor thin film solar cell (P3HT-PEDOT)

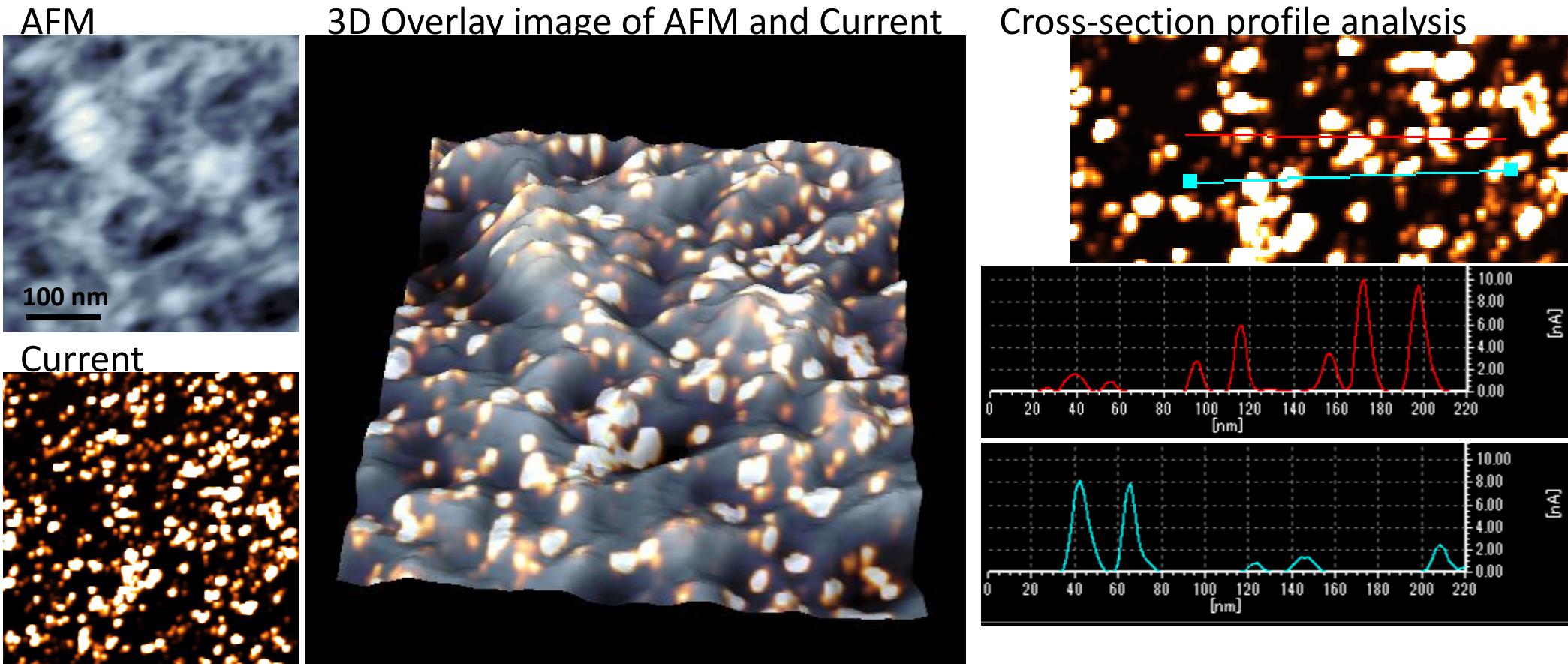


Figure 2 3D overlay image of AFM and Current and cross-section profile analysis of organic semiconductor thin film solar cell (P3HT-PEDOT)

謝辞

有機半導体薄膜太陽電池(P3HT-PEDOT)を提供いただいたNational Central University / RCNPV に感謝します。

執筆者: Syntrol Industrial Co., Ltd. Jason Chou
日立ハイテクサイエンス 応用技術部 山岡武博