

Brief Progress Report (10月)

M1 勝 秀昭

1、9月までの実験

MDMO-PPVとPCBMを発電層とする有機ヘテロジャンクション太陽電池のノイズ測定を行っていた。前回は、有機太陽電池の作製手法をいくつか変えた事によって、特性が大きく改良され、その太陽電池に対するノイズ測定結果のノイズ強度変化を逆バイアス・順バイアスから観察し、有機太陽電池のノイズの起源を探ろうとした。逆バイアスについては、電流の二乗にノイズ強度が測定された全ての領域で比例している事が示され、順バイアス方向については、電流に対して、ノイズ強度が三つの領域に分かれることが確認された。

2、10月の仕事

- MDMO-PPV&PCBMの太陽電池の順バイアス方向におけるノイズ強度変化が三つの領域に分かれることの再現性をとった。
- M コロ発表の全改訂とそのための考察

3、結果

ノイズ測定結果を下に示す。左は、その電圧・電流特性（赤）と電圧・相対ノイズ強度（青）を比較するためのグラフである。見ての通り、それぞれI-V特性が示す三つの領域（Ohmic regime, TFT regime, SCLC regime）に対応して、相対ノイズも変化している。この三つの領域に分かれていることをMコロでは、この領域によるノイズと有機太陽電池の複雑な伝導経路に関連ずけて考察をした。しかし、この三つの変化は、相対ノイズを出すときの電流二乗でわるということに起因するところが大きいように思える。そこで、右に電流に対するノイズ強度の変化を示す。この場合でも三つの領域に分かれている。さらに、この三つの領域の乗数プロットの乗数を示した。これを見ると、電流二乗で割る事に何ら問題がないように思える。しかし、知識不足であるため、結論を出す事はできない。また、通常のI-V特性からずれた電圧（例えば、1.1V）では、ノイズ強度も他の点の傾向から著しくずれた値を示した。これは、その測定時の素子の劣化や破壊を反映していると考えられる。OLEDでは、すでにこの劣化に対するノイズからの解析が行われており、部分的に破壊されてももとの安定状態（微少の電流値の減少を伴う）に戻ることが示されている。

