

光電流分布測定法を用いた膜厚の異なる二層有機太陽電池の 短絡電流特性の評価

For Understanding Short-Circuit Current Characteristics of Double-Layer Organic Solar Cells with Different Film Thickness using Photo-current Distribution Measurement Method

九産大 ○貞方 敦雄, 辻川 健志郎

Kyushu Sangyo Univ., Atsuo Sadakata, Kenjiro Tsujikawa

E-mail: sadakata@ip.kyusan-u.ac.jp

はじめに：有機太陽電池のパフォーマンスを決める短絡電流などの理解は重要である。それらは有機層内の電界の様子で様々に変化すると考えられる。本発表では、CuPc と C₆₀ から成る膜厚の異なる二層有機太陽電池を作製し、ソーラーシミュレータを用いた短絡電流および光電流分布測定を通じて内部電界と短絡電流の正負に関して考察した内容を報告する。

実験結果・考察：Figure 1 に示す CuPc と C₆₀ の二層有機太陽電池を作製した。各有機層の膜厚を 50 nm とした素子を Sample A、100 nm とした素子を Sample B とする。短絡電流 I_{sc} はソーラーシミュレータ(HAL-C100)を用いて測定した。結果、短絡電流が正負と異なることを確認した(Fig. 2)。Figure 3 に光電流分布測定の構成図を示す。発電面内にスポット状に照射する照射光の波長を C₆₀ で光吸収の強い 445 nm とし、光電流分布を測定した。測定範囲は発電面(直径 2 mm)を含めた 3 mm 角である。Sample A の光電流は発電面の中央部で正となった(Fig. 4)。一方、膜厚を 100 nm とした Sample B の光電流分布は発電面内の光電流は周辺部と比べて負になっている(Fig. 5)。この結果について、表面電位測定による二層有機太陽電池の内部電界の考察等についても当日発表する。

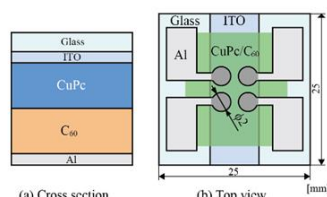


Figure 1 Sample structure

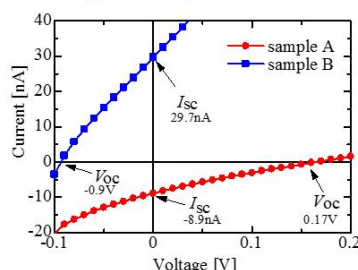


Figure 2 I-V characteristics

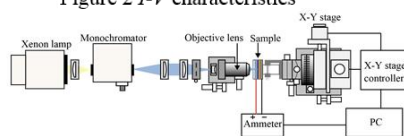


Figure 3 Photo-current distribution measurement set-up

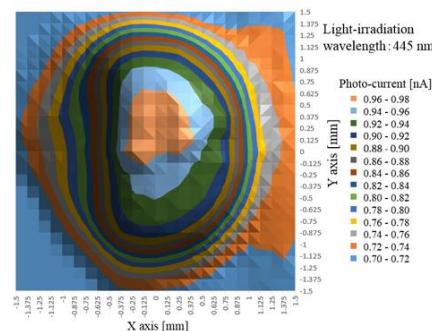


Figure 4 Photo-current distribution (sample A)

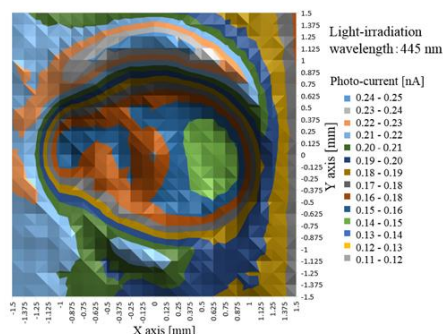


Figure 5 Photo-current distribution (sample B)