

## PCBM と CuPc が形成する 2D 混合構造に対するアニールの影響

### Effect of annealing to 2D mixed structure formed by PCBM and CuPc

○榎井 茜, 坂上 弘之, 高萩 隆行, 鈴木 仁 (広島大学大学院先端研)

°Akane Masui, Hiroyuki Sakaue, Takayuki Takahagi, Hitoshi Suzuki (Hiroshima Univ.)

E-mail: masui-akane@hiroshima-u.ac.jp

有機分子を用いた電子デバイスの1つである有機太陽電池(OPV)は, ドナー分子とアクセプタ分子の積層構造から成り立ち, その界面構造は OPV の発電効率に影響を与えると考えられる. ドナー・アクセプタ分子が形成する構造の分子レベルでの解析が高効率化に有効な可能性がある. 我々は Au(111)表面上でアクセプタ分子のフェニル C61 酪酸メチルエステル (PCBM) とドナー分子の銅フタロシアニン(CuPc)が形成する構造の観察を走査トンネル顕微鏡(STM)を用いて行ってきた. Au(111)基板の上に PCBM 分子を 0.5ML 蒸着後に CuPc 分子を 0.5ML 追加蒸着した結果, PCBM 分子の配列構造が乱れ, CuPc 分子 1 つ分に相当する大きさの空隙が発生した. これは, CuPc 分子が PCBM 分子の配列構造に入り込み, PCBM 分子と CuPc 分子が 2D 混合構造を形成したと考えられる.

本発表では, PCBM 分子と CuPc 分子が形成する 2D 混合構造に対するアニールによる効果について報告する.

Fig.1(a)に PCBM 分子を 0.6ML 蒸着後に CuPc 分子を 0.4ML 追加蒸着した基板のアニール前の STM 像を示す. 円内に示されるように, 一部に PCBM 分子の直線状の構造が観察されるが, 大部分でこの配列は乱れ, 空隙が形成された. この基板を 60°C でアニールした STM 像を Fig.1(b)に示す. アニール前と同様に, PCBM 分子の直線状の構造と, 配列が乱れ空隙が形成された構造が観察された.

Fig.2 にアニール後の空隙面積のヒストグラムを示す. アニール後の空隙面積ヒストグラムでは, アニール前と同様に空隙の面積は  $1\text{nm}^2$  以下に主に分布していた. また, PCBM 分子の被覆面積に対する PCBM 分子の直線状の構造の割合はアニール前後で 2 割であり, ほとんど変化しなかった. これらの結果は PCBM 分子と CuPc 分子が形成する 2D 混合構造は, アニールに対して大きな影響を受けないことを示している. 蒸着順, 混合比の影響についても報告する予定である.

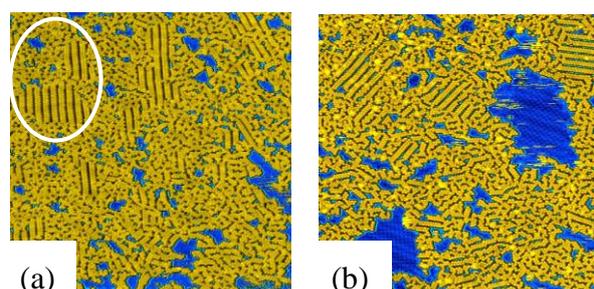


Fig.1: STM image of 0.6ML PCBM and subsequent deposition of 0.4ML CuPc (100nm × 100nm) (a)before annealing and (b)after annealing.

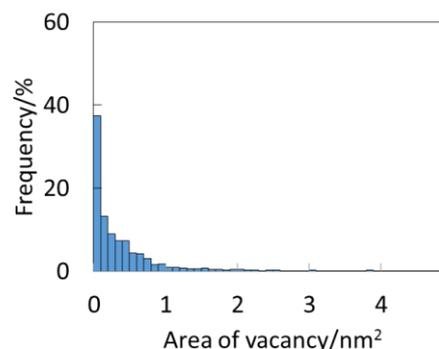


Fig.2: Size distribution of vacancies of after annealing.