

フタロシアニン類縁体 CoPc および CoTTDPz 吸着によるトポロジカル絶縁体表面状態への影響

(名大院理¹・JST さきがけ²・阪大院工³・佐賀大 SL セ⁴) ○水津 理恵^{1,2}・山内 早希¹・板谷 亮太³・稲垣 俊輔³・戸市 裕一郎³・樋口 裕紀³・山本 勇⁴・坂本 一之³・阿波賀 邦夫¹

Effect of Phthalocyanine Derivatives CoPc and CoTTDPz Adsorption to the Surface Electronic States of Topological Insulators (¹Department of Chemistry, Nagoya University, ²JST-PRESTO, ³Department of Applied Physics, Osaka University, ⁴Synchrotron Light Application Center, Saga University) ○Rie Suizu,^{1,2} Saki Yamauchi,¹ Ryota Itaya,³ Shunsuke Inagaki,³ Yuichiro Toichi,³ Yuki Higuchi,³ Isamu Yamamoto,⁴ Kazuyuki Sakamoto,³ Kunio Awaga¹

Highly ordered molecular self-assemblies on solid surfaces, which can control intriguing phenomena and physics by for example charge doping, have attracted much attention in organic electronics and spintronics. As the metal phthalocyanine derivatives usually form self-assembled two-dimensional structures through in-plane intermolecular interactions, deposition of these molecules on solid substrates such as topological insulators can significantly change their electronic states due to charge transfer from the molecules. In this talk, the phthalocyanine derivatives CoPc or CoTTDPz were deposited on topological insulators Bi₂Se₃ and BiTlSe, and the valence band structure was investigated by angle-resolved photoemission spectroscopy (ARPES). As a result, a shift of the Dirac point was observed, reflecting the electron-donating and electron-accepting properties of the deposited molecules.

Keywords : Phthalocyanine derivative; Topological insulator; Angle-resolved photoemission spectroscopy; Dirac cone; Charge transfer

固体表面上に作製した高配向性分子自己集積膜は、ドーピングなどによって基板の物性を制御できるため、有機エレクトロニクスやスピントロニクス分野において注目を浴びている。金属フタロシアニン誘導体は通常、面内分子間相互作用によって自己集積的に二次元構造を形成するため、これらの分子をトポロジカル絶縁体などの固体基板上に蒸着することで、分子と基板間の電荷移動によって、その電子状態が大きく変化することが可能である。¹本講演では、フタロシアニン誘導体 CoPc または CoTTDPz をトポロジカル絶縁体 Bi₂Se₃ および BiTlSe 上に蒸着し、角度分解光電子分光法 (ARPES) により価電子帯構造を調べた。その結果、CoPc については電子電子供与性を反映して、Dirac 点がダウンシフトしたことに対し、CoTTDPz については電子受容性を反映して、逆方向へシフトした (Fig)。当日はその詳細について報告する。

1) M. Caputo *et al.*, *Nano Lett.*, **16**, 3409-3414 (2016).

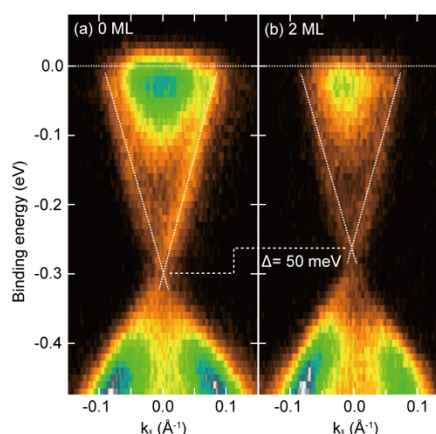


Fig. Dirac point for the pristine surface and for 2 ML CoTTDPz/Bi₂Se₃ at 85 K.