

フタロシアニン-ポルフィリンダブルデッカー型錯体から成る 2 次元ネットワーク構造の形成: フタロシアニン配位子のかさ高さと分子の配列様式の相関

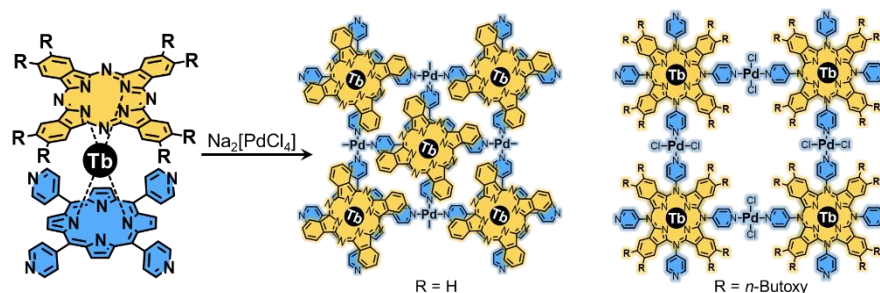
(奈良女大理¹・阪大院理²) ○荒谷 郁実¹・堀井 洋司¹・高城 大輔²・梶原 孝志¹

Formation of 2D networks of phthalocyaninato-porphyrinato double-decker complexes: Correlation between molecular arrangement and bulkiness of the phthalocyaninato ligands (¹Nara Women's University, ²Graduate School of Science, Osaka University) ○Ikumi Aratani,¹ Yoji Horii,¹ Daisuke Takajo,² Takashi Kajiwara¹

Single-Molecule Magnets (SMMs) are possible candidates for the construction of ultra high-density information storage medium. To achieve such an application, it is desirable to develop a method for the arrangement of SMMs in two-dimensional manner. In this work, porphyrinato-phthalocyaninato double-decker SMMs which involve four pyridyl units were synthesized, and thin films were constructed by the reaction with metal ion such as Pd²⁺ on the hydrophilic/hydrophobic interface. The formation of two-dimensional networks was confirmed by the plots of surface pressure (π) vs molecular area (A).

Keywords : Two-dimensional MOF; LB method; Single-Molecule Magnet

単分子磁石 (SMM) は超高密度の情報記録媒体として期待されている。一方で、個々の SMM へアクセスするためには SMM の均一かつ大面積な 2 次元配列が必要とされる。これまでに真空蒸着法やキャスト法を用いた SMM の 2 次元配列形成が報告されているが¹⁾, SMM-基板間の相互作用や SMM 同士の分子間力など様々な要素によって SMM の配列様式が決定されるため、分子配列の能動的な制御には至っていない。一方で、金属と配位子の配位結合を利用して 2 次元配列を構築することができれば、SMM の配列を能動的に制御できると考えられる²⁾。本研究では、配位可能なサイト (ピリジル部位) を有する Tb³⁺-フタロシアニン (Pc; R = H or ⁿBuO)-ポルフィリン (TPyP) ダブルデッカー型 SMM (下図, 左) を合成し、親水-疎水界面で SMM 錯体と金属イオン (Pd²⁺) の反応による 2 次元集積体を合成した。LB 膜作成装置を用いて表面圧 (π)-面積 (A) 等温線を作成したところ、R = H の Pc を用いた場合は $A \approx 200 \text{ \AA}^2$ で π の上昇が見られた。一方、R = ⁿBuO の Pc では $A \approx 400 \text{ \AA}^2$ で π の上昇が見られた。このことから前者は Pd²⁺ にピリジル基が 4 つ配位した構造 (下図, 中), 後者は Pd²⁺ にピリジル基が 2 つ配位した空隙のある構造 (同, 右) を取ることを示唆された。



1) T. Komeda *et al.*, *Prog. Surf. Sci.* **2014**, 127-160. 2) R. Makiura *et al.*, *Nat. Mater.* **2010**, 565-571.