

π - π 相互作用を用いた二本鎖分子ワイヤーの合成

(京大院工¹) ○石黒 大輝¹・杉安 和憲¹

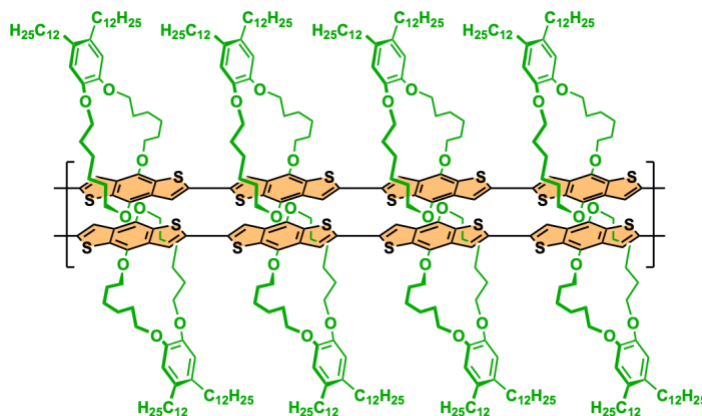
Synthesis of double-stranded molecular wires using π - π interactions (¹Graduate School of Engineering, Kyoto University)○Hiroki Ishiguro,¹ Kazunori Sugiyasu,¹

Insulated molecular wires have attracted much attention due to their unique structure-property relationships. Previously, our group has reported a self-threading polythiophene whose conjugated molecular wire is sheathed within its own cyclic side chains. Suppression of the hole hopping between the main chains permitted to evaluate the hole mobility along the single isolated polythiophene chain. In this work, we designed polymers in which one of the surfaces of the conjugated backbone is insulated. We envisioned that through the π - π stacking of the polymer forms double-stranded molecular wires. We investigated the formation of double-stranded structure by UV-vis absorption spectroscopic method in mixed solvents of good and poor solvents in different ratios. We also report the difference of properties depending on the topology of the side chain.

Keywords : Conjugated polymer; π - π interactions; Molecular electronics

特殊構造高分子は、その特異な構造物性相関や既存の高分子には見られない機能の観点から注目されている化合物群である。以前に我々のグループは、共役系主鎖が環状の側鎖によって被覆されたポリチオフェンを合成し、ポリチオフェン一本のホール移動度を決定することに成功している¹。本研究では、2本鎖を形成可能な特殊構造高分子を設計・合成し、その物性を評価することを目的とした。

ベンゾジチオフェンを共役系主鎖に有し、その片面だけが被覆された特殊構造高分子を合成した。被覆されていない面における π - π スタッキングによって、この高分子が2本鎖を形成すると期待した。良溶媒と貧溶媒の比率を変えてUV-vis吸収スペクトルを測定した結果、貧溶媒の増加に伴って極大吸収波長が長波長シフトした。片面が被覆されたポリベンゾジチオフェンと、環状側鎖をもたないポリベンゾジチオフェンを比較し、物性の違いを評価した結果も報告する。



1) Sugiyasu, Y. Honsho, R. M. Harrison, A. Sato, T. Yasuda, S. Seki, M. Takeuchi, *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, 132, 14754.