

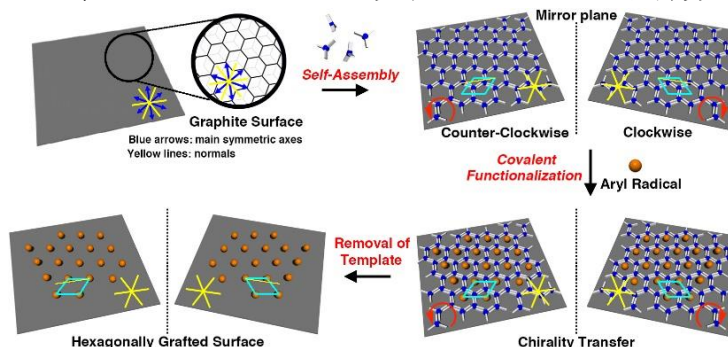
ホモキラルな多孔性自己集合単分子膜を鋳型にした炭素表面の周期的化学修飾

(明大院理工¹・阪大院基礎工²・ルーバン大化³・阪大産研⁴・台湾交通大⁵・明大理工⁶) ○橋本 信吾¹・久保 有輝²・De Feyter Steven³・戸部 義人^{2,4,5}・田原 一邦^{2,6}
 Periodic Chemical Functionalization of Graphite Surface Using Homochiral Porous Self-Assembled Molecular Networks as Templates (¹*Graduate School of Science and Technology, Meiji University*, ²*Graduate School of Engineering and Science, Osaka University*, ³*Department of Chemistry, KU Leuven*, ⁴*The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University*, ⁵*Department of Applied Chemistry, National Chiao Tung University*, ⁶*School of Science and Technology, Meiji University*.) ○Shingo Hashimoto,¹ Yuki Kubo,² Steven De Feyter,³ Yoshito Tobe,^{2,4,5} Kazukuni Tahara^{2,6}

Production of homochiral surfaces is subject of considerable interest because of its unique chiral recognition and chiroptical properties. We recently reported a one-dimensional periodic chemical functionalization of graphitic surfaces using aryl radicals generated by electrochemical reduction of aryl diazonium salts through lamellar type self-assembled molecular networks (SAMNs) of long *n*-alkanes as templating masks.¹⁾ Here we develop this approach using a homochiral porous SAMN formed by a chiral dehydrobenzo[12]annulene derivative as a templating mask. The electrochemical covalent grafting of an aryl radical on graphite using this template confirmed that the grafting preferentially occurred at the pores to afford hexagonally functionalized graphite surface. More interestingly, supramolecular chirality of the template was successfully transferred to alignment of grafted species.

Keywords: Self-Assembled Molecular Networks; Two-Dimensional Chirality; Chemical Functionalization; Scanning Tunneling Microscope; Electrochemical Reaction

ホモキラリティーを持つ表面の作成は、その不斉認識能やキロプティカル特性の観点から興味の対象となっている。以前我々は、長鎖アルカンが炭素表面で形成するラメラ型の自己集合単分子膜 (SAMNs) が鋳型となり、アリアルジアゾニウム塩の電気化学還元によって生じるアリアルラジカルの炭素表面への付加位置が直線的に制御できることを報告した¹⁾。今回この手法を発展させ、キラルなデヒドロベンゾ[12]アヌレン誘導体が形成するホモキラルな多孔性 SAMN を鋳型としてアリアルラジカルでグラファイトを修飾したところ、アリアルラジカルの攻撃は SAMN の空孔部分に優先的に起こり、二次元周期的に付加することを明らかにした。加えて、SAMN の超分子キラリティーがアリアル基の付加位置に伝播することが分かった²⁾。



1) Tahara, K. et al. *ACS Nano* **2018**, *12*, 11520. 2) Tahara, K. et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2020**, *142*, 7699.