

アミノ酸構造を有する熱応答性高分子グラフトグラファイトの調製とそれを用いた不斉認識

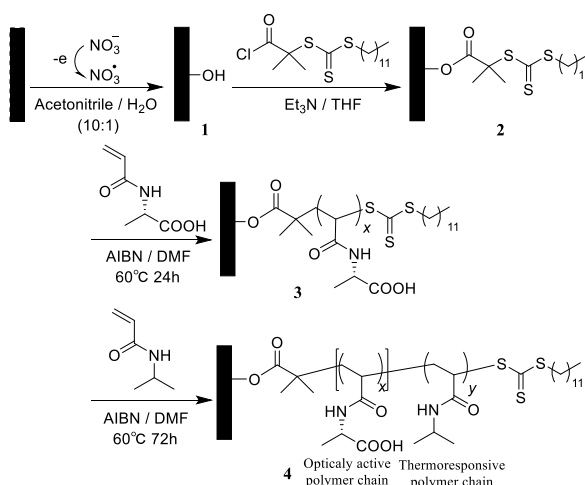
(近畿大理工) ○田渕 康大・石船 学

Preparation of the aminoacid structure-containing thermoresponsive polymer-grafted graphites and their utilization for asymmetric recognition (*Faculty of Science and Engineering, Kindai University*) ○Kodai Tabuchi, Manabu Ishifune

Graphite rod was electrochemically oxidized and the initiating groups for the Reversible Addition Fragmentation Chain Transfer Polymerization (RAFT) were fixed on the oxidized graphite surface. From the initiating groups on the graphite were then polymerized or copolymerized stepwise under RAFT conditions optically active *N*-acryloyl-(*S*)-alanine or *N*-isopropylacrylamide which provided thermoresponsive polymer chains. The resulting optically active thermoresponsive polymer-grafted graphites were characterized by ESCA, and by using the graphites as working electrodes, the electron transfer process of D/L-DOPA was observed by CV.

Keywords : *Optically active polymer; Thermoresponsive polymer; Block copolymer; Graphite; Electrooxidation*

当研究室では、水中の温度変化に伴い疎水的な空間を形成する Poly(*N*-isopropylacrylamide) (PNIPAAm) を Graphite に固定化し、この空間を反応場として利用した電極材料への応用を目指している。本研究では、光学活性部位を有する高分子を Graphite 界面に配置した NIPAAm とのブロック共重合体を Graphite に固定化した。まず、当研究室で開発した電解酸化法により¹、支持電解質 LiNO₃ 40 mM、通電量 0.5 F/mol、7.8 mA/cm² の定電流



Scheme

条件下で通電を行うことで Oxidized graphite **1** を調製した (**Scheme**)。続いて、導入された水酸基を手掛かりに、2-Dodecylthiocarbonothioylthio-2-methylpropionic acid (RAFT 剤) を導入し、Graphite **2** を調製した。その後、可逆的付加開裂連鎖移動重合法(RAFT 法)により Poly(*N*-acryloyl-(*S*)-alanine)-grafted graphite (**3**) を調製し、さらに NIPAAm をグラフト共重合させることで、Poly(*N*-acryloyl-(*S*)-alanine)-*block*-PNIPAAm-grafted graphite (**4**) を調製した (**Scheme**)。ESCA による定性分析の結果、N 1s スペクトルにおいて、ピーク強度が Graphite **3** に対して増大したことが確認された。さらに、Graphite **4** を用いて Cyclic Voltammetry により D/L-DOPA の酸化還元応答を観察した。

¹R. Suzuki, M. Ishifune, Y. Mima, K. Uchida, *Electrochemistry*, **2006**, 74(3), 226-232.