

イオン結合性グラフト型超分子の調製とナノ相分離構造 Preparation of Graft-Type Supramacromolecules via Ionic Interaction and Their Nanophase Separated Structures

石原 康史、野呂 篤史、松下 裕秀 (名大院工)

【背景・目的】 近年、高分子材料のより高次な機能の発現を目指して、高分子中に非共有結合を組み込んだ超分子複合体に関する研究が盛んに行われている。本研究では高分子の片末端に1点の官能基を有した高分子と主鎖に多点の官能基を有した高分子とを複合化することにより簡便なグラフト型超分子の調製を試み、その相分離構造を調査した。

【実験】 片末端にカルボキシル基を有した市販の Poly(dimethyl siloxane) (PDMS-COOH) ($M_n=1450$, $T_g=-120^\circ\text{C}$)と多数のアミノ基を有した市販の Polyethylenimine (PEI) ($M_n=1200$, $T_g=-55^\circ\text{C}$)を親ポリマーとして用いた。THF/メタノール=6/4(v/v)の混合溶媒に溶解し様々な重量比(PDMS-COOH : PEI=50 : X、X=0,2,4,6,8,10)でブレンドした。その後キャスト、真空乾燥を施して溶媒を完全に除去した。得られた試料に対して小角 X 線散乱測定(SAXS)を行った。

【結果・考察】 Fig.1 にブレンド試料の SAXS プロファイルを示した。PDMS-COOH 単体では全くピークが見られなかったのに対し、PEI の添加に伴って2成分の会合に由来する相関空孔ピークを示した(X=2)。さらにPEIを加えるとシャープな整数次ピークが観察され、ラメラ状のナノ相分離構造形成を確認した。PEI 含量の比較的大きなブレンド試料ではグラフト型超分子を形成したものと考えられる。

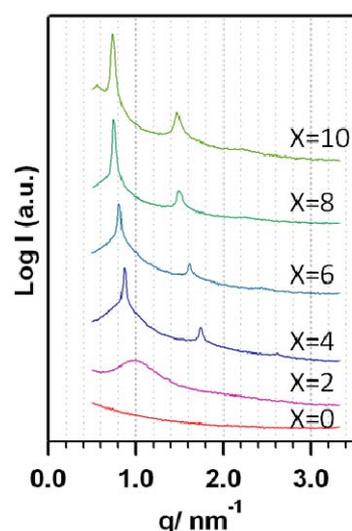


Fig.1 SAXS profiles of PDMS-COOH: PEI = 50 : X (X=0,2,4,6,8,10)