

界面活性剤／水系の秩序—秩序相転移のスローダイナミクス

お茶の水女子大学 理学部 今井正幸

界面活性剤・ブロック共重合体など互いに反発する成分を共有結合により分子内に共存させている分子（高分子）は、ソフトマターに特徴的な分子であり、その相互作用と分子鎖のコンフォメーションエントロピーのバランスにより様々な秩序メゾ構造を形成することが知られている。

最近、我々は界面活性剤／水系が示すラメラ—ジャイロイド転移において、まず、ラメラ相に特定の波長をもった modulation fluctuation layer (MFL) と呼ばれる特徴的な揺らぎが形成され、そのゆらぎを利用して R_{3c} の対称性をもつ rhombohedral network 中間構造が準安定状態として現れ、最終的なジャイロイド構造へと相転移する kinetic pathway を見いだした。本研究ではこのラメラ—ジャイロイド転移において MFL 構造がどのようにして発生し rhombohedral network へと発展していくのかを、その動的構造の観点から中性子スピンエコー法を用いて追跡した。

実験は非イオン性界面活性剤である $C_{16}E_6$ の 55%D2O 溶液で高温 (52 ° C) のラメラ相から温度を下げていき 34 ° C の rhombohedral 相が現れるまでの過程を、東京大学物性研究所の NSE を用いて測定した。得られた緩和曲線を 2 つのモードに分解し、それぞれのモードの振る舞いについて議論する。