

時分割 SANS 法によるイオン液体中のゲル化反応メカニズム解明 成果報告書

責任者：柴山充弘

実験者：橋本慧

本実験では、優れた力学特性とイオン液体の様々な特性を兼ね備えた、四つ又ポリエチレングリコール(Tetra-PEG)イオンゲルのゲル化過程に伴う構造変化を時分割 SANS 法によって観測し、網目形成の様子やその均一性を明らかにすることを目的とし、韓国 HANARO において実験を行なった。Tetra-PEG 濃度が 20mg/mL、100mg/mL の二つの条件において時分割 SANS 実験を行なったが、今回はより違いが明らかに観察された 20mg/mL のものについて報告する。

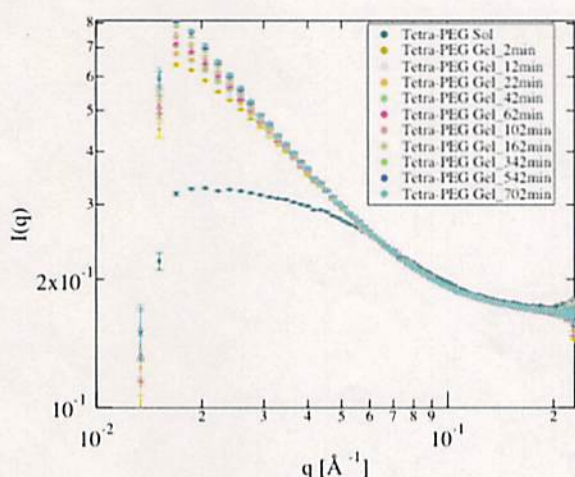


図 1. Tetra-PEG10k,20mg/mL の条件で、時分割 SANS 測定によって得られた散乱強度の変化。

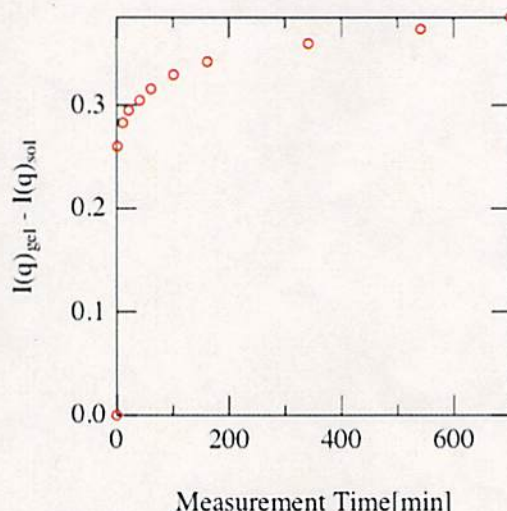


図 2. Tetra-PEG10k,20mg/mL、 $q=0.02$ における溶液とゲルの散乱強度の差の時間変化。

図 1 はゲル化を時分割 SANS によって観測した結果であり、時間が進み、ゲル化反応が進行するにつれて散乱強度が上昇している。この変化は、網目構造が形成されていくことに起因すると考えられる。図 2 は、 $q=0.02$ での強度の変化に着目し、ゲル状態と溶液状態での散乱強度の差を時間に対してプロットしたもので、測定点が一貫した法則性を持って上昇し、曲線を描いていることがわかる。この曲線は反応速度式に対応していることが以前の実験から示唆されているため、散乱関数のフィッティングと共に、他の実験によって決定した反応速度定数と比較し、反応に伴うゲルの構造変化についての解析を進める予定である。