

小角中性子散乱法を用いた架橋ポリオレフィンの結晶化と架橋構造に関する研究  
三井化学(株) 岸本 瑞樹

## 1. Introduction

架橋ポリオレフィンとは、様々な産業材用途で使用されており、その機械物性や成形性を制御するには、結晶・架橋構造の精密な制御が必要不可欠である。中性子散乱法の活用により、結晶・架橋構造共存系の構造解析を行う。本実験では、試料を昇温し、融点以上で測定することにより、結晶構造由来のシグナルを消した条件での架橋構造精密解析を計画した。しかしながら実験途中でのビーム停止により、昇温測定を行うことができなかったため、ここでは室温測定で得られた溶媒試料の結果を報告する。

## 2. Experiment

- ・重水素化パラキシレン(*p*-xylene-d<sub>10</sub>)、液体
- ・パラキシレン(*p*-xylene-h<sub>10</sub>)、液体

*p*-xylene-d<sub>10</sub>/*p*-xylene-h<sub>10</sub> 混合体積比(D/H)の異なる 5 種類の溶媒試料(D/H = 0/100、30/70、50/50、70/30、100/0)を用意した。BL20 (iMATERIA)にて、小角中性子散乱(SANS)測定を行った。石英窓を用いた試料セル、オートサンプルチェンジャーを利用して、室温測定を実施した。

## 3. Results

測定結果を Fig. 1 に示す。ここで  $q$  は散乱ベクトルの大きさである。散乱強度が  $q$  依存性をもつことがわかった。飛行時間型(TOF-)SANS 法では、単色化された中性子を用いる場合とは異なり、非干渉性散乱強度が  $q$  依存性を示す場合がある<sup>1)</sup>。架橋ポリオレフィンの干渉性散乱強度を正確に評価したい場合には、非干渉性散乱強度を正確に評価することが重要であることがわかった。

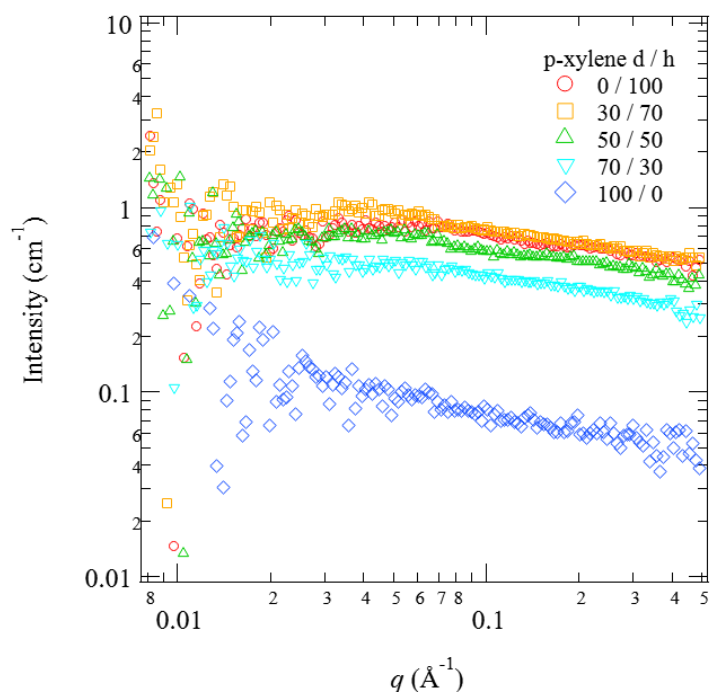


Fig. 1 SANS profiles of mixture of *p*-xylene-d<sub>10</sub> and *p*-xylene-h<sub>10</sub>.

#### 4. Conclusion

溶媒試料の TOF-SANS 測定において、非干渉性散乱強度が  $q$  依存性を示した。架橋ポリオレフィンの干渉性散乱強度を正確に評価したい場合には、非干渉性散乱強度を正確に評価することが重要であることがわかった。

- 1) 小泉智; 能田洋平; 稲田拓実 第 67 高分子討論会, 高分子学会: 札幌, 2018; 1J06.