

 <b>MLF Experimental Report</b>	提出日(Date of Report) 2021/12/08
課題番号(Project No.) 2019AM0036 実験課題名(Title of experiment) 界面活性剤の中性子小角散乱測定 実験責任者名(Name of principal investigator) 大野 正司 所属(Affiliation) 日産化学株式会社	装置責任者(Name of responsible person) 小泉 智教授 装置名(Name of Instrument : BL No.) BL20 実施日(Date of Experiment) 2020/02/08

実験目的、試料、実験方法、利用の結果得られた主なデータ、考察、及び結論を記述して下さい。

実験結果などの内容をわかりやすくするため、適宜図表添付して下さい。

Please report experimental aim, samples, experimental method, results, discussion and conclusions. Please add figures and tables for better explanation.

1. 実験目的(Objectives of experiment)
<p>我々は市販のノニオン及びアニオン界面活性剤を混合することにより、新しい物性を持つ界面活性剤ミセルを検討している。一般的な使用環境を想定すると塩存在下である場合が多いため、ミセル構造の塩濃度依存性を調べることを目的とした実験を行った。</p>

2. 試料及び実験方法 Sample(s), chemical compositions and experimental procedure
<p>2.1 試料 (sample(s))          実験に供した界面活性は、ノニオン界面活性剤としてはポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルを、アニオン界面活性剤としては<math>\alpha</math>-オレフィンスルホン酸塩(AOS)及びドデシル硫酸ナトリウム(SDS)を用いた。本実験では、AOS, SDS 及びノニオン界面活性剤の、それぞれ 1, 1 及び 4 wt% を重水に溶解し、塩濃度を 1.5, 3.0 及び 4 wt%に調整したサンプルを用いた。</p> <p>2.2 実験方法(Experimental procedure)          サンプル溶液は石英セルに光路長 1 mm で封入し、J-PARC MLF BL20 iMATERIA において、中性子小角散乱測定を実施した。</p>

3. 実験結果及び考察 (実験がうまくいかなかった場合、その理由を記述してください。)

Experimental results and discussion. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons.

図1は、4 wt% ノニオン界面活性剤及び2 wt% アニオン界面活性剤(AOS と SDS の濃度がそれぞれ1 wt%)混合系で、塩濃度を1.5, 3.0 及び4.0 wt% に調整したサンプルのSANSスペクトルを示す。 $q < 0.6 \text{ \AA}^{-1}$  の領域で違いが認められた。

これらのスペクトルを回転楕円体モデルでフィッティングした結果、赤道半径は約20 Å でほぼ一定であるが、極半径が塩濃度1.5, 3.0 及び4.0 wt%において、それぞれ60, 100 及び125 Åとなり、塩濃度の増加に伴い、回転楕円体の極半径のみが長くなる結果が得られた。

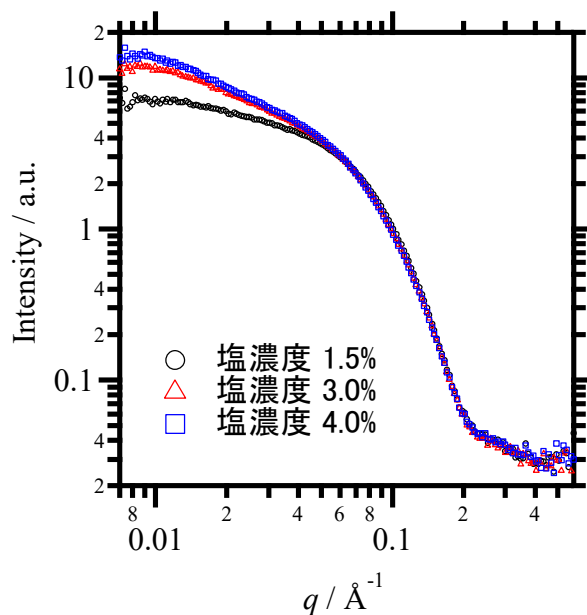


図1. 塩濃度を変化させたノニオン及びアニオン界面活性剤混合系のSANSスペクトル

4. 結論(Conclusions)

4 wt% ノニオン界面活性剤及び2 wt% アニオン界面活性剤混合系の中性子小角散乱測定を実施し、ミセル構造の塩濃度依存性を調べた。回転楕円体モデルでフィッティングした結果、塩濃度の増加に伴い、回転楕円体の極半径のみが長くなることがわかった。