

研究タイトル：

イオン調整による複雑流体の機能制御



氏名：	梶 伸 司 / TOGA	E-mail：	shinji.toga@nc-toyama.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本機械学会, 日本レオロジー学会		

キーワード： イオン調整, 高分子電解質, 液晶

技術相談

提供可能技術：

- ・イオン調整装置を用いた、高分子電解質水溶液の動的な粘弾性の制御
- ・イオン調整装置を用いた、液晶に含まれる陽イオン性不純物の除去

研究内容： イオン調整装置を応用した複雑流体の機能の発現と制御

高分子や液晶などは、通常の流体とは流動性が異なることや特異的な機能を生ずることから、複雑流体とも呼ばれる。これらの流体は、含有する微小なイオンの種類や濃度によって、流動性や機能が大きく変化する。これらの微小なイオンの量を外部から制御するには、不可逆なイオンの注入や中和剤の投入といった化学的な手法が用いられることが多く、かつこれらの方法は不可逆な操作であった。

現在、流体中の微小なイオンを動的にかつ可逆的に調整することのできる「イオン濃度調整装置」を開発し、その応用展開をすすめている。

【応用例1】高分子電解質水溶液の粘弾性の動的制御

高分子電解質は水溶液中において側鎖が電離することで、一本の高分子内の主鎖が静電的に反発し、結果、広がった形態をとる。この主鎖の広がり具合は、溶液中に含まれる陽イオンの濃度によって大きく変化する。溶液中の陽イオンが少ない場合は、静電的な反発が顕著となり、より空間的に広がった形態となる。この空間的な広がり、他の高分子との絡み合いを増加させ、粘弾性を強く発現する。これとは逆に、溶液中の陽イオンを増加させると、静電的な反発が抑制され、高分子は小さくまとまった形状となり、粘弾性の発現は抑制される。


イオン濃度調整装置は、溶液中の陽イオンの濃度を動的かつ可逆的に変化させることができるので、これを高分子電解質と組み合わせることで、高分子電解質の動的かつ可逆的な粘弾性制御が可能となる。この組合せの応用例として、高分子アクチュエータなどが考えられる。

【応用例2】液晶の不純物イオンの除去

液晶が液晶パネルに利用される場合、液晶中の陽イオン性不純物は、液晶のシャッター機能の反応を低下させ、さらには、点欠陥のもととなる。イオン濃度調整装置を液晶から陽イオン性の不純物の除去に利用するべく、現在研究をすすめている。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

[Blank space for affiliation]				
Name		E-mail		
Status				
Affiliations				
Keywords				
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> • • • 			

Research Contents

英語版を作成しない場合は、
この英語版ページを削除する。

Available Facilities and Equipment
