

研究タイトル:

機能性高分子材料の開発



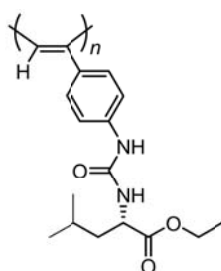
氏名:	堺井 亮介 / SAKAI Ryosuke	E-mail:	r_sakai@asahikawa-nct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	高分子学会, 日本分析化学会, 日本化学会, アメリカ化学会, 有機合成化学協会		
キーワード:	共役系高分子, 化学センサー, 分子認識		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・高分子化合物、有機化合物の精密合成と各種機器分析 ・高分子材料の開発支援 ・機能性材料の開発に関する相談 		

研究内容: π 共役系高分子を利用した高感度化学センサーの開発

優れた機能性高分子材料の開発を目指し、新しい重合触媒、重合反応の開発、特殊構造ポリマーの精密合成を行っている。具体的には、π 共役系ポリマー、糖鎖ポリマー、ハイパーブランチポリマーを中心に研究を行っている。

ここでは、特にπ 共役系ポリマーの研究内容について概説する。簡便かつ高感度な化学センサーの開発を目指し、様々なπ 共役系高分子材料を創製している。色調や蛍光特性を変化させることが可能なπ 共役系ポリマーは、安価かつ簡便な化学センサーとして、大変有望である。このπ 共役系ポリマーに任意の分子認識部位(レセプター)を導入することで目的的分析対象に特異なセンシングが実現できる。例えば、最近我々はウレア基を側鎖に導入したポリ(フェニルアセチレン)が様々なアニオンの存在下、その色調を劇的に変化させることを明らかにしている(下図参照)。現在、アニオン分析は主にイオン交換クロマトグラフィーにより行われている。しかし、分析が長時間に及ぶことや、操作の煩雑性などの問題点が指摘されており、簡便かつ信頼性の高い分光法に基づくアニオン分析技術の確立が強く求められている。従って、本ポリマーは、今まさに解決すべき高感度アニオン分析におけるセンサー材料として大変有用である。

本研究で開発を目指す各種化学センサーは、色調や蛍光の変化を分析技術の基礎としており、目視で検出可能という簡便性を有する。また、ポリマーを基礎としているため、容易に材料として応用出来るという利点を持っている。



Blank ClO₄⁻ I⁻ HSO₄⁻ F⁻ NO₃⁻ N₃⁻ Br⁻ Cl⁻ CH₃CO₂⁻

ロイシン由来ウレア基を有するポリフェニルアセチレンのアニオン捕捉に基づく劇的な色調変化。アニオン種を目視でセンシングできる。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
核磁気共鳴装置(NMR)	
円二色性分散計(CD)	
赤外分光分析装置(FT-IR)	
サイズ排除クロマトグラフィー(SEC)	