

タイトル 高分子ゲル-水晶振動子複合デバイスによる微量物質モニタリング				
分野 環境	キーワード	① 高分子ゲル	② 微量物質	
		[お問い合わせ先] TEL:03-3945-4894 mail:seida@toyo.jp		
研究者氏名:清田 佳美 (所属:経済学部総合政策学科)				

【概要】

微量ターゲットのモニタリング技術開発を目的として、多様なシグナル(刺激、環境変化)に自律的に応答する高分子ゲルと水晶振動子マイクロバランスを複合した低コストの新規デバイスの開発、評価を行っている。

【研究内容】

ターゲット分子とアフィニティーのある有機・無機物質を活用し、高分子ハイドロゲルの物理化学的構造設計により可逆的にターゲット分子と相互作用する種々の高分子ハイドロゲルの創製を試みる。創製したゲルを複合した共振器(水晶振動子マイクロバランス:QCM)を作製し、ゲルの物理化学的構造条件および環境(溶液)条件と応答特性の相関データを体系的に取得する。並行して、相互作用に伴うQCM 応答の動力学を解明することにより、センシングの最適化(感度向上に向けた感知サイトの改良およびゲルの構造設計、共振器の改良、データ評価法等)にフィードバックする。最終的に、実際のモニタリング(フィールド使用)に向けたシステムの最適化を図る。

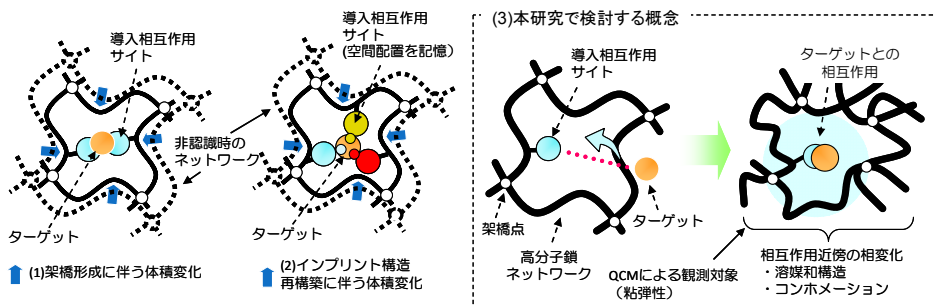


図1. ゲルの分子センシング原理(概念) *ゲルの相制御の概念に従えば、ゲル高分子鎖が外来分子と相互作用したり反応するとその近傍の溶媒和構造も同時に変化する。高分子鎖が三次元的に繋がるゲルの架橋ネットワーク構造により、高分子鎖の局所的な溶媒和構造変化は広域のネットワークコンホメーションに影響・拡大し、ゲル全体の粘弾性変化を生ずる。(Seida *et al.*, *J.Chem.Eng. Jpn.*,28(4),425(1995), *Trans.Mat.Res.Soc.Jpn.*,32(3),783(2007))

【実用化・活用が見込まれる分野・対象業種等】

吸着分離技術開発、極微量物モニタリング、局所動的粘弾性物性評価、水質・品質管理

【関連特許】(特許名称・出願番号等)