

自己組織化による有機 無機ハイブリッド型 マイクロロールの作製

京都大学 化学研究所
徳田 陽明

本研究の背景

有機-無機ハイブリッド材料

有機高分子材料
柔軟性、加工性、**生体親和性**



無機材料
剛性、耐熱性、耐候性

機能性材料として期待

材料の機能化の検討

偶然、自己組織的なロール形成現象を発見

基板の上に製膜したハイブリッド膜の耐水性試験



“有機-無機ハイブリッド型マイクロロール”としての利用のための検討

本研究の背景

マイクロロールの注目すべき特徴

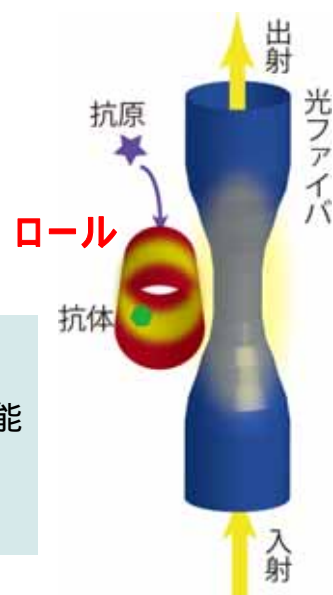
- ・作製方法の新規性
- ・中空構造
- ・有機-無機ハイブリッド材料の利点



例えば...

- ・ロール形成と同時にロール内部表面を生体分子で修飾可能
- ・ロール内部を流路として使用

簡便かつ安価な小型バイオセンシング用材料



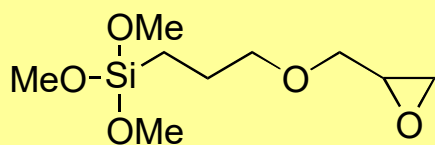
本研究

マイクロロールの形成メカニズムの解明、形状制御を目指す

実験手順

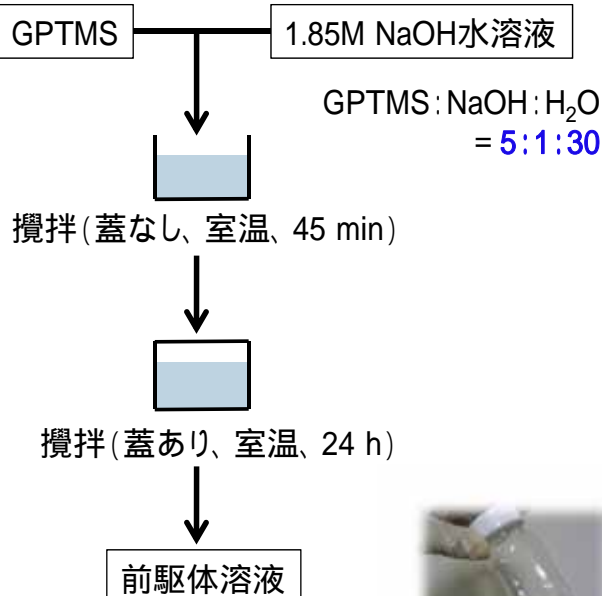
用いた試薬

長い有機鎖を持つアルコキシシラン



3-glycidoxypropyltrimethoxysilane (GPTMS)

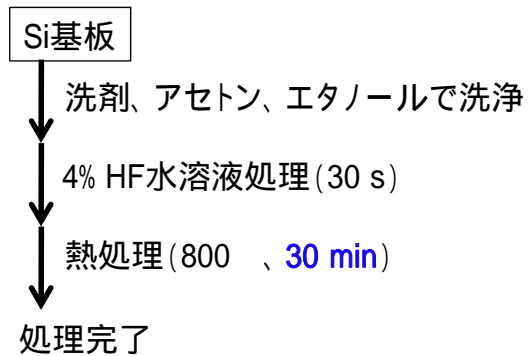
前駆体溶液の調製



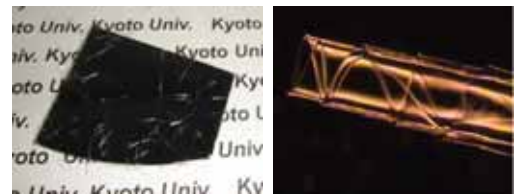
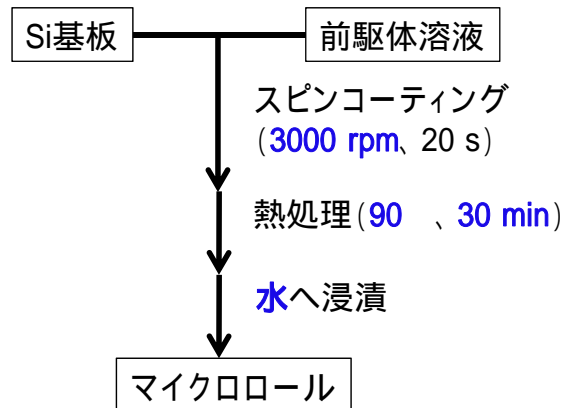
実験手順

Si基板の前処理

(基板の濡れ性を一定にするため)

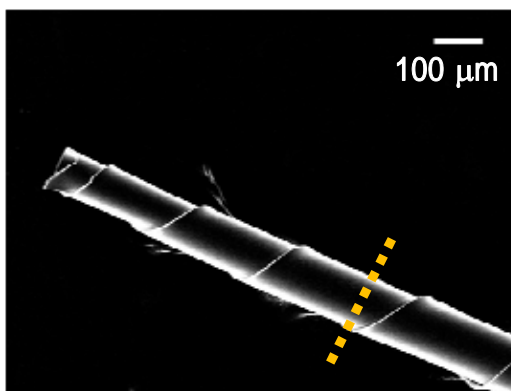


マイクロロールの作製

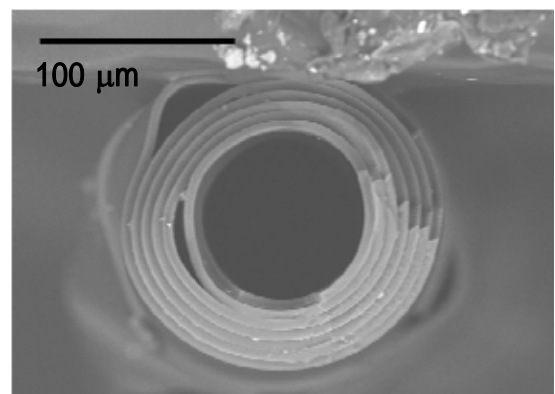


マイクロロールのSEM観察

作製したマイクロロールをSEMにより観察



切断した断面
を観察



- ・幾重にも巻き重なった形状
- ・内径約30 ~ 200 μm 、長さ約10 ~ 20 mm

➡ ロール内部を流路としたセンシング用材料としての可能性