

1 シリコーンへのイオン基導入

柔らかく、そして水には溶けないというのがこれまでの常識であったシリコーンにイオン基を導入することで、レジンのように硬くなり水にも溶けるシリコーンを開発しました。このシリコーンは吸湿性を示し、乾燥状態ではレジンのように硬いですが、吸湿すると水あめや卵黄レベルまで柔らかくなります。湿度によって弾性率を1億倍以上変化させることのできるシリコーンです。

2 ナノメートル周期の構造形成

乾燥した状態のシリコーンは約1.6ナノメートルの繰り返し構造を形成し、この構造が硬さ発現の起源であることが分かりました。また、乾燥状態よりもわずかに吸湿した状態の方が周期構造の秩序が向上するという興味深い挙動を示します。

3 多様な機能の発現

上記の機能を活用することで、位置選択的な保水や接着、自己修復という、従来のシリコーンでは達成できなかった多様な展開が可能となりました。ポスターセッションではこれらの機能についても紹介します。

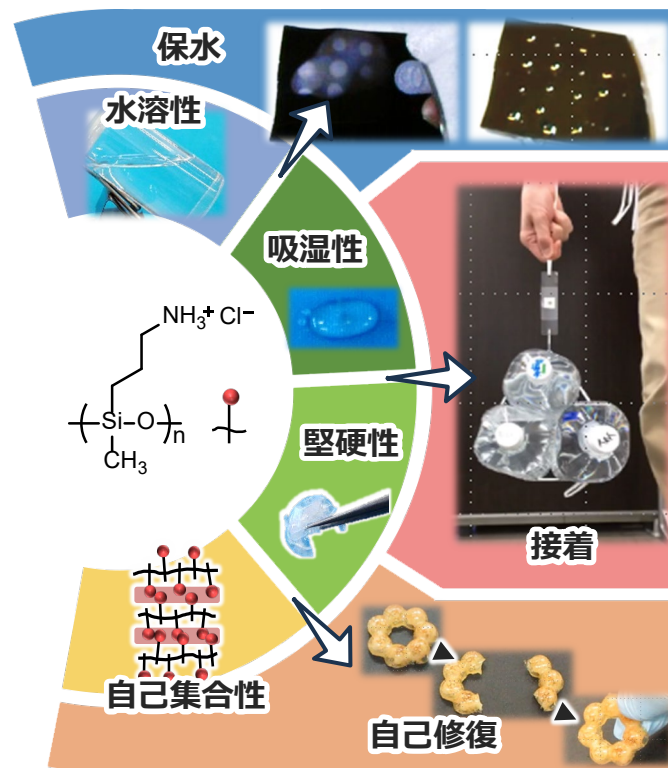


図. イオン性シリコーンの多様な機能

