

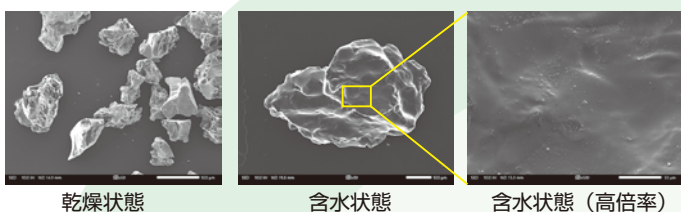
含水状態・水中における材料の形態・物性評価

メディカル・ヘルスケア用途材料の多くは体液など水溶液に接する環境で使用されるため、実使用環境における構造や機能の評価が求められる。三井化学分析センターでは含水状態・温湿度制御下における種々の評価手法を有しており、課題解決に向けた最適な評価を提案できる。

■ 含水試料の SEM 観察・元素分析

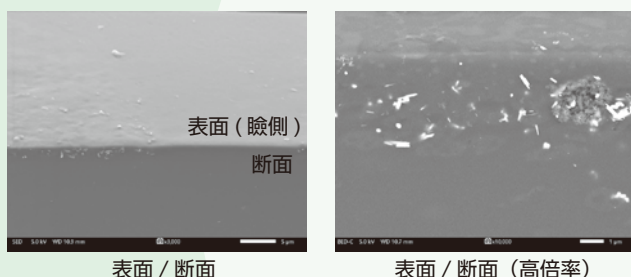
検体に特殊な処理を施すことにより、含水した状態のまま高真空中での観察や元素分析が可能

【吸水性ポリマーの観察】

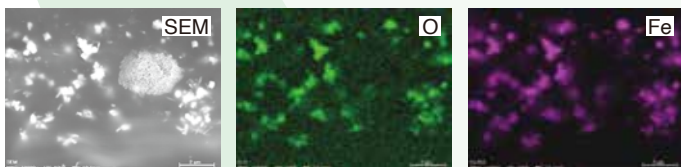


水によって膨潤した状態の表面形状を高倍率で観察可能
⇒ 含水による表面クラックの発生有無、細孔の形態変化等が分かる

【カラーソフトコンタクトレンズ (含水状態) の観察】



実使用環境における顔料粒子の存在状態が観察可能
⇒ 顔料粒子が膜側の表層付近に存在し、それによりレンズ表面に凹凸が生じている様子が分かる



EDS による元素分析も可能 ⇒ 酸化鉄等の無機系顔料の存在が分かる

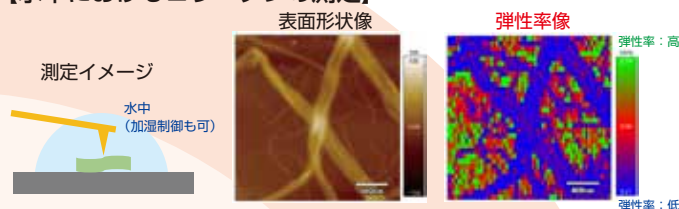
（適用事例）

生物、菌糸、医療用メンブレン、医療用ゲル（含水状態）など

■ 液中 SPM（表面形状・弾性率マッピング）

水中における材料の表面形状や弾性率を局所（ナノスケール）で評価可能

【水中におけるコラーゲンの測定】

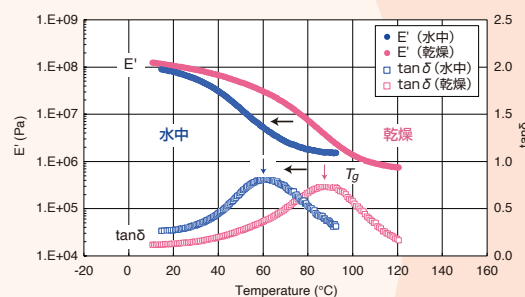


⇒ 水により膨潤したコラーゲンの観察が可能

■ 温湿度制御下・水中 動的粘弾性測定

実使用環境における材料の弾性率やガラス転移温度などを評価可能

【ポリウレタンの水中測定】

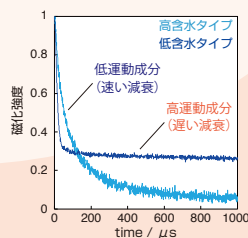


（適用事例）人工血管、人工心臓など

■ パルス NMR（含水状態の分子運動性）

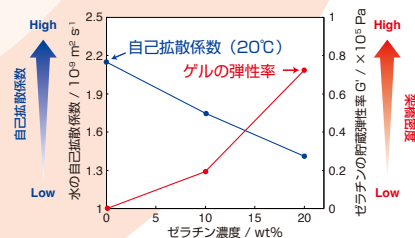
含水材料や水の分子運動性・自己拡散係数を評価可能

【コンタクトレンズの分子運動性】



⇒ 含水性能によって
構成ポリマーの分子運動性は
大きく異なる

【ゲル中の水の自己拡散係数】



⇒ ゲルの架橋密度の増加と共に
網目構造が緻密になり、
水分子の拡散が制限される

