

医療用ハイドロゲルの浸水下での引張試験

コンタクトレンズ、人工硝子体等に使用されるハイドロゲルを、浸水下で引張強度評価いたします。

概要

ハイドロゲルは、網目状につながったポリマーが多量の水を含んだ材料です。近年、ハイドロゲルの高強度化に関わる研究が数多くなされ、乾燥状態では高強度なハイドロゲルが開発されています。しかし、生体内のように水が豊富で高負荷がかかる環境では、ハイドロゲルが外部から水を吸収、膨潤することにより低強度化するという課題を有しています。

ハイドロゲルの破断強度は一般的に100N以下であり、このような低強度材を乾燥および浸水下で評価することが求められます。当社ではこのような低強度材を乾燥ならびに浸水下で測定可能な専用機を保有しているため、ハイドロゲルの研究開発に必要な強度特性を評価できます。

微小強度評価試験機の外観とスペック

微小強度評価試験機の外観を図1、2に示します。本試験機では数mNの微小な荷重を測定でき、1mm/minの低速度の評価が可能です。試験体を横向きに設置できるため、試験体を液中に浸漬した状態で強度試験を実施でき、乾燥状態と液中に浸漬した状態における強度の比較が可能になります。

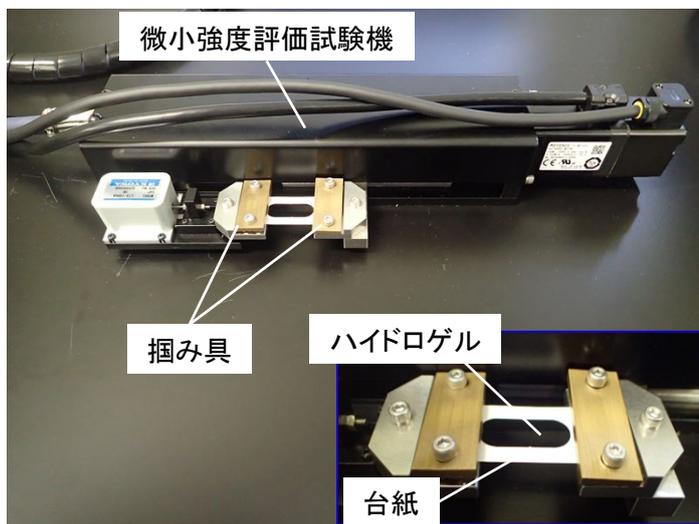


図1 微小強度評価試験機

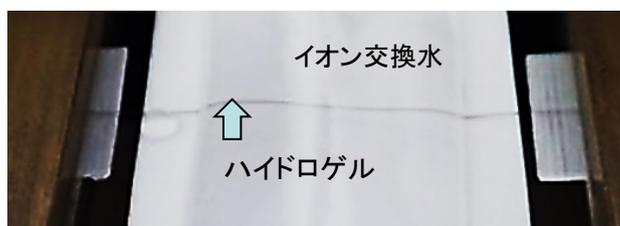


図2 サンプル外観

最大荷重	1N
延伸速度	1~100mm/min
ストローク	0.1~40mm
試験温度	R.T

調査結果例

乾燥状態での引張試験結果を図3に、浸水状態での引張試験結果を図4に示します。

浸水状態では、弾性率と最大応力が低下し、伸び量が増加することが確認出来ました。

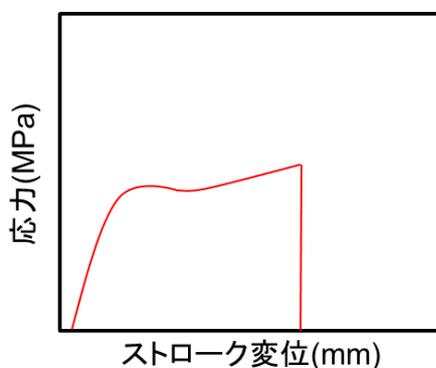


図3 乾燥状態での引張試験結果

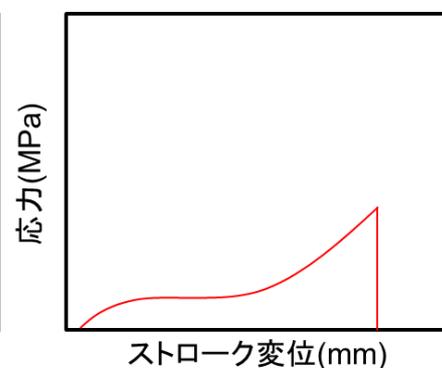


図4 浸水状態での引張試験結果