

シリコン材料の水濡れ性を20倍以上に向上する親水性コート材を開発 －長期耐久性を活かして、コンタクトレンズなど、幅広い医療機器用途に展開－



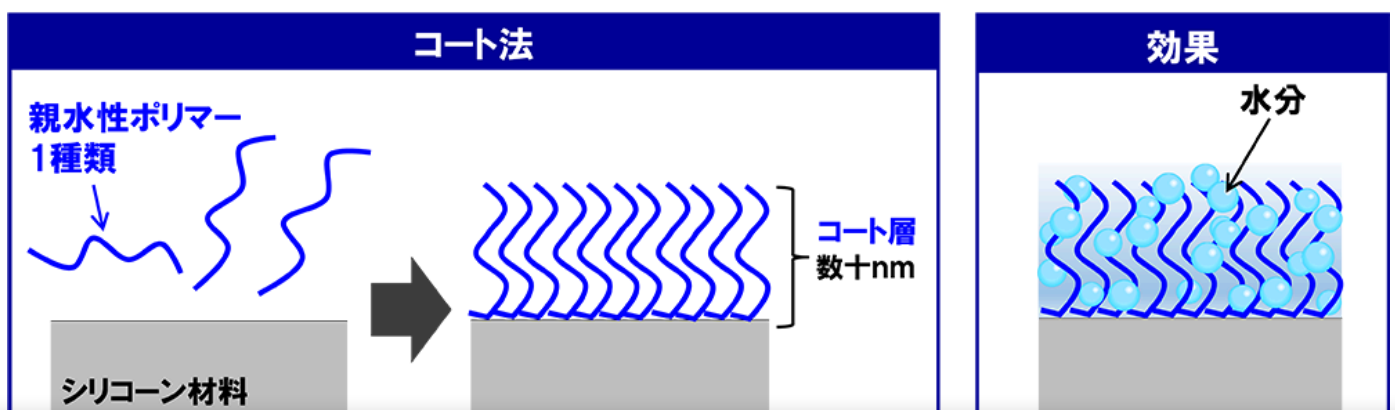
2026年6月18日

東レ株式会社

東レ株式会社（本社：東京都中央区、代表取締役社長：大矢 光雄、以下「東レ」）は、このたび、シリコン材料において水濡れ性^{※1}を20倍以上に向上する親水性コート材を開発しました。シリコン材料に、高い耐久性をもって親水性を付与可能であり、コンタクトレンズなどの幅広い医療機器用途への展開が期待できます。

シリコン材料は、柔軟で生体適合性のある材料として実績もあることから、コンタクトレンズやカテーテルなどの医療機器に広く使用されています。一方で、疎水性であるため、水濡れ性や易滑性が必要な用途においては課題があり、例えばコンタクトレンズでは、乾燥感や異物感、カテーテルでは操作性低下や閉塞の懸念が生じていました。従来、表面改質や材料そのものの改良による親水化が検討されてきましたが、製造工程の複雑化や、臨床使用に耐える十分な親水性と耐久性の確保が課題となっていました。

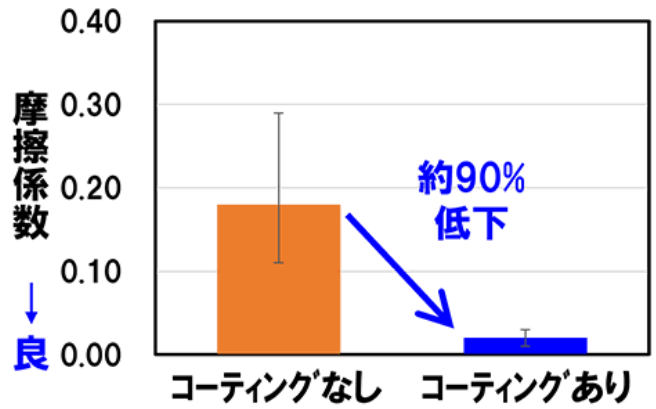
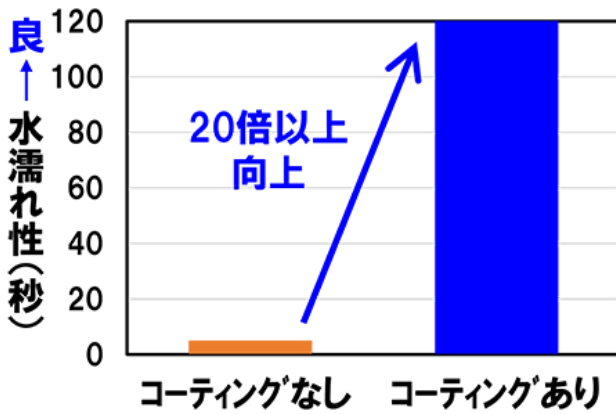
東レは、独自のポリマー分子設計技術と精密重合技術を駆使し、シリコン材料に親和性の高い新規親水性ポリマーを創出しました。本ポリマーの自己組織化^{※2}を利用することで、シリコン材料表面に高耐久なナノメートルオーダーの親水化コート層を簡便に形成することが可能となりました。また、薄層であるため、シリコン材料本来の物性への影響を抑えつつ親水性を付与できます。このことから、例えば、市販の親水化シリコンハイドロゲルの表面に、親水性ポリマーを接触させ加熱することで、約20nmの親水化コート層を形成可能であり、コーティングなしと比較して、水濡れ性が20倍以上向上し、摩擦係数は約90%低下することを確認しました。さらに、擦り洗い処理後もこれら効果が持続され、高い耐久性も実証しました。



当ウェブサイトでは、お客様のニーズに合ったより良いサービスを提供するために、クッキーを使用しています。[クッキーポリシー](#)

設定

OK



シリコンハイドロゲルへのコーティング結果（左：水濡れ性評価、右：摩擦係数評価）

この親水化コート材をコンタクトレンズに適用することで、長時間装着時の快適性向上が期待でき、また、シリコンエラストマーにおいても、生体成分の付着抑制効果が確認されていることから^{※3}、ステントやカテーテルへの適用により、閉塞の低減や易滑性付与による操作性向上も期待できます。今後、本コート材の提案を本格的に行い、幅広い医療機器材料への適用を図っていきます。

東レはこれからも、「すべての人が健康で衛生的な生活を送る世界」の実現を目指し、先端材料および革新技术の開発を通じて、健康で自立した生活の維持に貢献するヘルスケア製品の創出に取り組んでまいります。

<ご参考>

※1 水濡れ性

リン酸緩衝液に浸した材料を引き上げ空中にて保持し始めた時点から材料表面を覆っている液膜の一部が切れるまでの時間を指す。東レが開発したコート材を適用することにより、市販シリコンハイドロゲルは従来の20倍以上の水濡れ性を示した。

※2 自己組織化

ポリマーが集合し安定な構造を形成する現象。

※3 : RJ Cho et al., "Implantation of a Hydrophilic Polymer Coated Silicone Airway Stent Improves Airway Injury and Mucostasis in a Porcine Model: A Pilot Study." Archives in Respiratory & Pulmonary Medicine. 1(1): 2022.

以上

本技術の詳細資料はこちら [📄](#)

本事業に関するお問合せ 

東レ公式SNS



note



Copyright © 2026 TORAY INDUSTRIES, INC.

当ウェブサイトでは、お客様のニーズに合ったより良いサービスを提供するために、クッキーを使用しています。[クッキーポリシー](#)