

# 高い滑り性と耐薬品性を兼ね備えた医療用シリコンケーブル

## Medical Silicone Cable with Low Friction and High Chemical Resistance

シリコンは優れた耐薬品性、耐滅菌性能、生体適合性を持ち、医療機器の素材として幅広く利用されている。シリコンをシース（保護外層）に適用した場合は、ケーブル表面を消毒する薬品への高い耐性を持ち、高圧蒸気滅菌（オートクレーブ）などにも適用することができる。しかしながらシリコンは、表面の粘着性により、埃が付着して汚れやすい、医師の取扱性が悪い、患者の肌に触れた時に不快感があるという課題がある。

このたび開発した医療用シリコンケーブル（図1）は、ケーブル表皮に

独自の表面処理を施すことによってシリコン特有の粘着性の問題を解消し、高い滑り性を実現した（表1）。繰り返し消毒における滑り性の低下については、消毒液を含浸させた不織布の応力を受け流す表面構造（図2）とすることにより、1万回の拭き取り試験を行った後でも、日立金属の医療用PVCケーブルと同等以上の滑り性を維持する結果が得られた（表1）。また、病院で使用されるさまざまな薬液に対しても、前出PVCケーブルと比較して変色が少ないことを確認した（表1）。

本開発品は、2020年に上市され、

国内外のさまざまな医療機器に用いられている。シリコンの持つ優れた耐薬品性・耐滅菌性能、可とう性、防汚性を維持しつつ、高い滑り性を兼ね備えた本開発品は、今後も幅広い医療機器への適用が予想される。また、新型コロナウイルスなどの感染症患者の診断に使用される医療機器は、頻繁に消毒する必要があるため、耐薬品性能に優れたシリコンケーブルの採用拡大が期待される。

（機能部材事業本部）

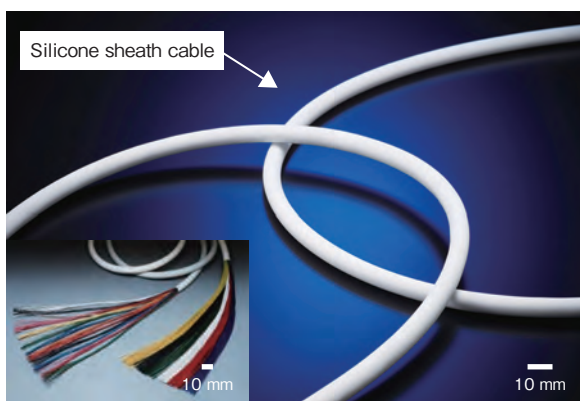


図1 医療用シリコンケーブルと超音波診断装置用ケーブル  
Fig.1 Medical silicone cable and cable for ultrasound diagnostic equipment

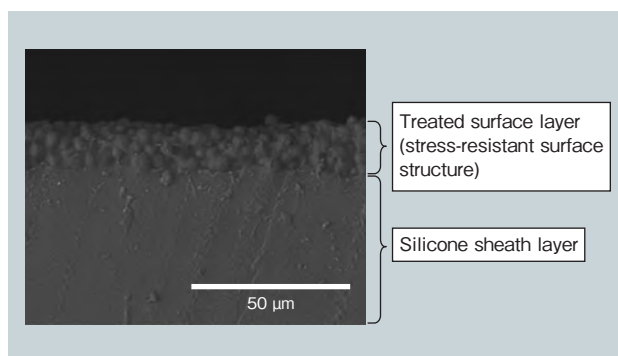


図2 シリコンシースの断面SEM像  
Fig.2 SEM image of cross-section of silicone sheath

表1 開発品の特性

Table 1 Properties of developed product

Sliding properties	Coefficient of static friction: less than 0.20 * <sup>4</sup>
Wipe durability * <sup>1</sup> (nonwoven fabric impregnated with chemical solution * <sup>2</sup> )	Coefficient of static friction: less than 0.22 (after performing wipe testing 10,000 times) * <sup>4</sup>
Chemical resistance * <sup>3</sup>	Almost no discoloration (color difference $\Delta E^*_{ab} < 2.5$ * <sup>4</sup> )
Biocompatibility	No cytotoxicity * <sup>4</sup> (ISO 10993-5)

\*<sup>1</sup> Wipe durability: wipe durability after 10,000 times using a nonwoven fabric impregnated with a chemical solution. Depending on the type of nonwoven fabric used for wiping and the chemical solution as well as the method of wiping, sliding properties may deteriorate.

\*<sup>2</sup> Nonwoven fabric impregnated with a chemical solution: nonwoven fabric impregnated with ethanol for disinfection, Sani-Cloth<sup>®</sup> HB, Soflight<sup>™</sup>. Sani-Cloth is a registered trademark or a trademark of PDI, Inc. Soflight is a registered trademark or a trademark of Asahi Kasei Advance Corporation.

\*<sup>3</sup> Chemical resistance: ethanol for disinfection and many different disinfectants for medical devices

\*<sup>4</sup> This represents a test result, not a guaranteed performance standard.