

UV-C耐性医療用シリコンケーブル

UV-C Resistant Silicone Sheathed Cable for Medical Applications



シリコンゴムをシース(保護外層)に適用したケーブルは、優れた耐薬品性、耐滅菌性能、生体適合性といった特徴から医療機器に用いられている。当社はシリコンシースの課題である表面の粘着性を独自の表面処理技術により改善した高い滑り性のシリコンケーブル「SiLMED®」(図1)を2020年に上市した。この製品は、国内外のさまざまな医療機器に用いられている。

また、感染症対策の観点から、効果的かつ簡便で高頻度を実施できる深紫外線(UV-C)を用いた滅菌・消毒方法が採用されてきており、このたび高い滑り性とUV-C耐性を兼ね備えたSiLMEDを新た

に開発した。

図2に従来品および本開発品のUV-C照射量に対する引張破断伸びの関係を示す。従来品においては、UV-Cに対しての耐性が弱く、照射量に伴いシリコンゴムの劣化が生じ、破断伸びが低下する。この場合、実使用時にシースにクラックが発生するなどして本来のシースの機能を果たさなくなる懸念がある。本開発品は、シリコンゴムと表面処理層中にUV-Cを吸収する添加剤を含有させることにより、UV-C照射に対しての破断伸び値の低下を大幅に緩和した。その結果、想定の実使用環境相当のUV-Cを照射した場合でも、破断伸び値が150%以上とし、シースの機

能を損なわない範囲に留めることに成功した。

また、本開発品は表1に示す通り、従来SiLMEDが有する優れた滑り性、繰返し拭取り耐久性、耐薬品性といった特長的な機能も本開発品が有していることを確認済である。

本開発品は上市済みであり、超音波診断装置といった医療機器にすでに採用されている。2023年8月現在、新型コロナウイルス感染症対策が必要な状況は続いており、UV-Cを用いた滅菌・殺菌方法に対応した本開発品は、今後も幅広い医療機器への適用が期待される。

(電線事業部)

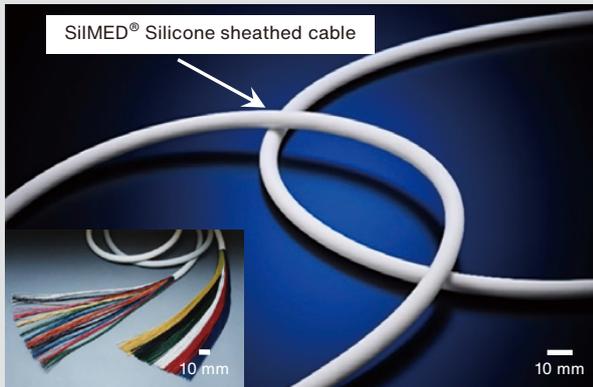


図1 SiLMED® および超音波診断装置用ケーブル

Fig.1 SiLMED® and cable for ultrasound diagnostic equipment

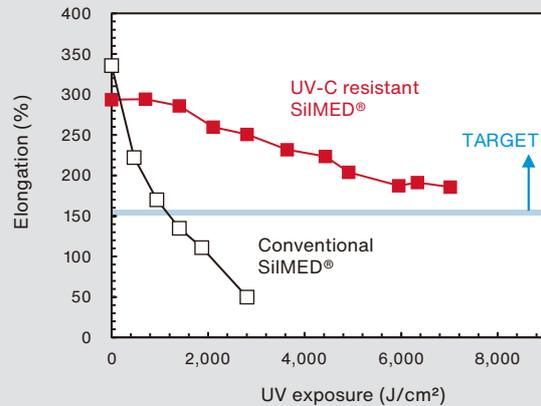


図2 UV-C 照射量に対する引張破断伸び

Fig.2 Tensile elongation vs. UV-C irradiation dose

表1 開発品の特性

Table1 Properties of developed product

Item	UV-C resistant SiLMED®	Conventional SiLMED®
Sliding properties	Coefficient of static friction: Less than 0.20 * 4	Coefficient of static friction: Less than 0.20 * 4
Wipe durability * 1 (nonwoven fabric impregnated with chemical solution * 2)	Coefficient of static friction: less than 0.22 (after performing wipe testing) * 4	Coefficient of static friction: less than 0.22 (after performing wipe testing) * 4
Chemical resistance * 3	Almost no discoloration (color difference Δ E * ab < 2.5 * 4)	Almost no discoloration (color difference Δ E * ab < 2.5 * 4)

* 1 Wipe durability: Durability after 10,000 wipes using a nonwoven fabric impregnated with a chemical solution. Depending on the type of nonwoven fabric, the chemical solution and the wiping method, the sliding properties may deteriorate.

* 2 Nonwoven fabric impregnated with a chemical solution: Nonwoven fabric impregnated with ethanol for disinfection, Sani-Cloth® HB, Soflight™. 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.

* 3 Chemical resistance: Ethanol for disinfection and many different disinfectants for medical devices

* 4 This represents a test result, and not a guaranteed performance standard.

※ SiLMEDは、株式会社プロテリアル®の登録商標または商標です。