

Silicone 40Aレジン

軟質で弾力と耐久性に優れた部品を100%シリコン材料で

Formlabsの特許出願中新技術、Pure Silicone Technology™で開発されたSilicone 40Aレジンで、軟質でありながら優れた耐薬品性と耐熱性を備えた純シリコン製部品が製作いただけます。

高い耐熱性と耐薬品性が求められる自動車関係をはじめとする工業用途のシール、ガスケット、コネクタ

医療機器部品、個々の患者に合わせてカスタムを行う義肢装具、補聴器など

優れた引裂強さと反発弾性が求められるウェアラブル、グリップ、および消費者向け製品の試作

繰り返しの使用が想定される軟質かつ柔軟な
治具や鑄造型



V1 FLSI4001

初版 2023年8月18日

修正 02 2024年7月1日

弊社が知り得る限りにおいて、本資料記載の情報は正確なものです。Formlabs, Inc.はその使用によって得られる結果については明示または黙示を問わず、いかなる保証もすることはできません。

材料特性		評価方法
	二次硬化後 ^{1, 2, 3}	
機械的特性		評価方法
最大引張強さ	5MPa	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/分
破断伸び	230%	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/分
引裂強さ	12kN/m	ASTM D624-00, Type C
伸び率50%時の応力	0.4MPa	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/分
伸び率100%時の応力	1MPa	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/分
伸び率150%時の応力	2.1MPa	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/分
圧縮永久歪み (23°Cで22時間)	20%	ASTM D395-03 (B)
ベシヨア弾性	34%	ASTM D2632
23°Cでのロスフレックス疲労	500,000サイクル以上	ASTM D1052、(ノッチ付き) 曲げ角度60°、1分当たり100サイクル
-10°Cでのロスフレックス疲労	500,000サイクル以上	ASTM D1052、(ノッチ付き) 曲げ角度60°、1分当たり100サイクル
一般的特性		評価方法
シヨア硬度	40A	ASTM 2240
材料色	ダークグレー	
粘度 (@ 35 °C)	7800cP	
熱特性		評価方法
ガラス転移点 (Tg)	-107°C	ASTM D4065

生体適合性

Silicone 40Aレジンは、ISO10993-1に基づいて皮膚接触デバイスとして評価されており、以下の生体適合性評価項目の要件を満たしています。

ISO規格	説明 ^{4,5}
ISO 10993-5:2009	細胞毒性でない
ISO 10993-23:2021	皮膚刺激性でない
ISO 10993-10:2021	感作性物質でない

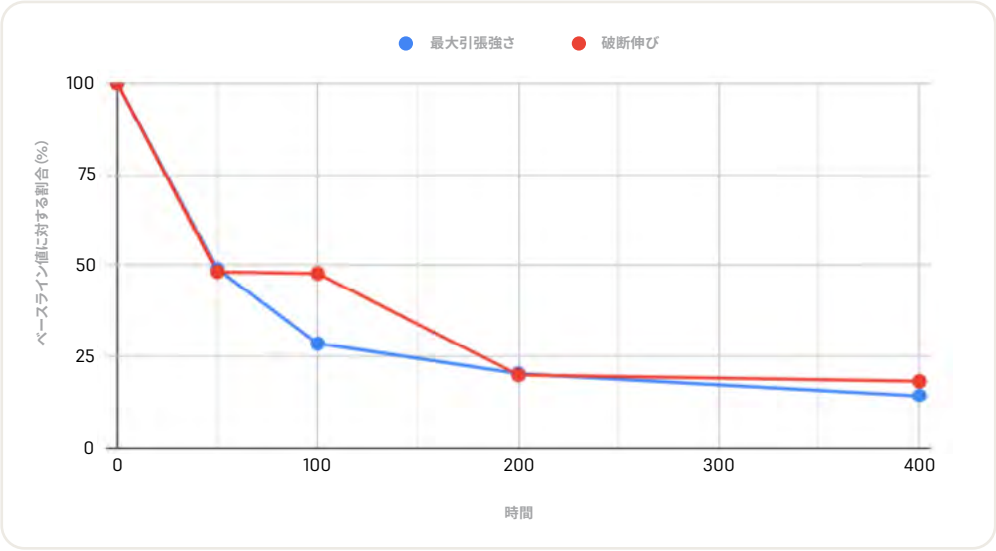
¹ 測定された物性値はFormlabsの社内試験で決定されたものであり、外部機関での評価結果により随時更新される予定です。

² 材料特性は、造形品の形状、プリントの向きや設定、温度、ならびに使用した消毒または滅菌方法によって変動する場合があります。

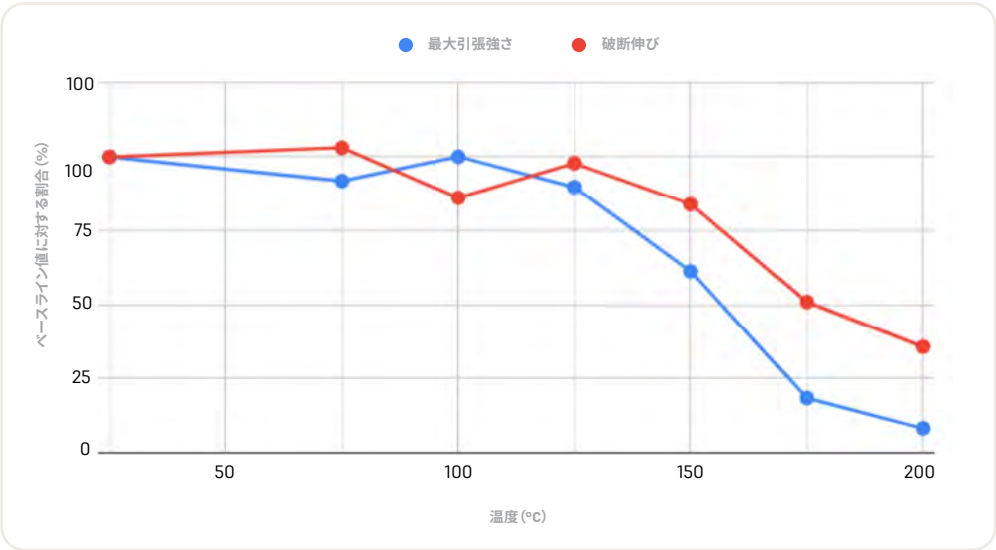
³ このデータは、Silicone 40Aレジン用に設定したForm 3プリントにて精製ピッチ100µmでプリントし、純度80%のイソプロピルアルコール/20%の酢酸ブチルを入れたForm Wash内で20分間洗浄した後、温度を60°Cに設定したForm Cure内で米についた状態で30分間二次硬化させた試験片をType Cの引張機で測定して得たものです。

⁴ Silicon 40Aレジンの試験は、米国オハイオ州にあるNAMSA本社で実施されました。

紫外線劣化後の機械的特性



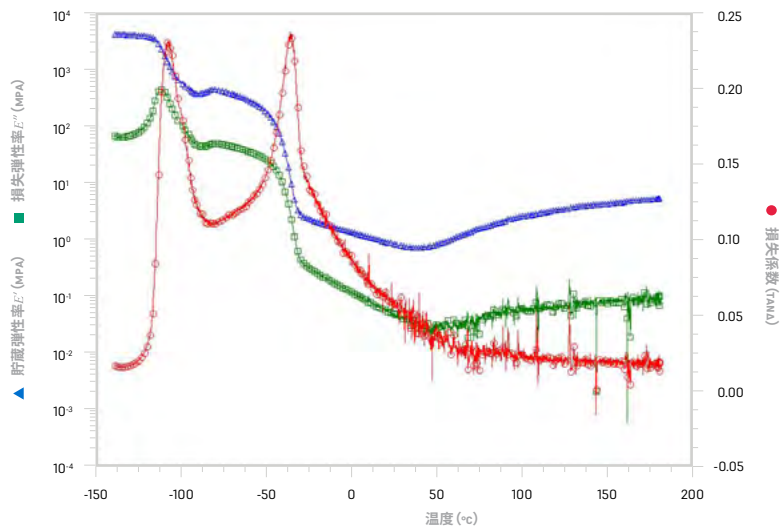
24時間の熱劣化後の機械的特性



航空宇宙特化型試験

アウトガス試験	質量損失比 (TML) : 1.34% 再凝縮物質量比 (CVCM) : 0.61% 再吸水量比 (WVR) : 0.2%”	ASTM E595-15
---------	--	--------------

Silicone 40Aレジンの動的粘弾性測定 (DMA)



-150°Cから180°CまでのDMA曲線を3°C/分で表示。ガラス転移が-107°C、結晶融解転移が-37°Cにて確認された後、ゴム状平坦域を通過し180 °Cで試験終了。

耐薬品性

重量増加率は1 x 1 x 1cmの立方体をプリントした後、各溶剤に24時間浸漬した際のものです。

洗浄剤	24時間での重量増加率 (%)	工業用燃料	24時間での重量増加率 (%)
アセトン	11.5	ガソリン (ISO 1817, Liquid C)	69.8
漂白剤 (次亜塩素酸ナトリウム最大5%)	0.1未満	ディーゼル油 (Chevron#2)	32.9
蒸留水	0.1未満	スカイドロール 5	23.2
高濃度溶剤/酸/アルコール	24時間での重量増加率 (%)	油圧オイル	10
酢酸 (5%)	0.1未満	ジエチレングリコールモノメチルエーテル	2.5
塩酸 (10%)	0.4	鉱油 (重)	1.6
水酸化ナトリウム水溶液 (0.025% pH = 10)	0.1未満	鉱油 (軽)	2
塩水 (塩化ナトリウム 3.5%)	0.1未満		
IPA (イソプロピルアルコール)	5.9		
過酸化水素 (3%)	0.1未満		
酢酸ブチル	92.3		