

Silicone 40A Resin

Un matériau 100 % en silicone pour des pièces souples, flexibles et durables

Grâce à la Pure Silicone Technology™ de Formlabs, Silicone 40A Resin produit des pièces 100 % en silicone qui présentent une excellente élasticité et résistent à la chaleur et aux produits chimiques.

Sceaux, joints et connecteurs pour les applications industrielles et automobiles nécessitant une résistance thermique et chimique élevées

Composants de dispositifs médicaux, prothèses adaptées au patient et appareils d'audiologie

Prototypes d'objets de technologie portable, de pinces et de biens de consommation élastiques nécessitant une excellente résistance à la déchirure

Fixations et moules souples et flexibles pour une utilisation répétée



FLSI4001

Préparé le 18/08/2023

Rév. 02 01/07/2024

Dans l'état actuel de nos connaissances, les informations présentées dans ce document sont exactes. Toutefois, Formlabs Inc. ne peut garantir, explicitement ou implicitement, l'exactitude des résultats obtenus en les utilisant.

Propriétés des matériaux		MÉTHODE
	Post-polymérisé ^{1, 2, 3}	
Propriétés mécaniques		MÉTHODE
Résistance à la rupture par traction	5 MPa	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/min
Allongement à la rupture	230 %	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/min
Résistance au déchirement	12 kN/m	ASTM D624-00, Type C
Contrainte à 50 % d'allongement	0,4 MPa	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/min
Contrainte à 100 % d'allongement	1 MPa	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/min
Contrainte à 150 % d'allongement	2,1 MPa	ASTM D412-06 Type C, 500 mm/min
Déformation permanente par compression à 23 °C pendant 22 heures	20 %	ASTM D395-03 (B)
Résilience Bayshore	34 %	ASTM D2632
Résistance à la fatigue par flexion Ross à 23 °C	> 500 000 cycles	ASTM D1052, (entaillée), courbure de 60 °, 100 cycles/minute
Résistance à la fatigue par flexion Ross à -10 °C	> 500 000 cycles	ASTM D1052, (entaillée), courbure de 60 °, 100 cycles/minute
Propriétés générales		MÉTHODE
Dureté Shore	40A	ASTM 2240
Couleur	Gris foncé	
Viscosité à 35 °C	7800 cP	
Propriétés thermiques		MÉTHODE
Température de transition vitreuse	-107 °C	ASTM D4065

BIOCOMPATIBILITÉ

Silicone 40A Resin has been evaluated as a skin contacting device in accordance with ISO 10993-1, and passed the requirements for the following biocompatibility endpoints:

Norme ISO	Description ^{4,5}
ISO 10993-5:2009	Non cytotoxique
ISO 10993-23:2021	Non irritant
ISO 10993-10:2021	Non sensibilisant

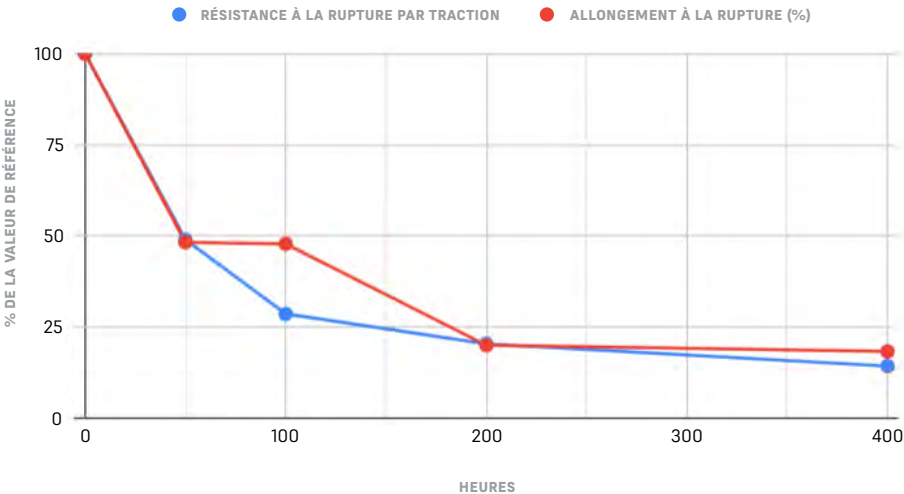
¹ Les propriétés mesurées ont été déterminées par des tests internes et seront mises à jour avec les résultats d'un laboratoire externe.

² Les propriétés du matériau peuvent varier en fonction de la géométrie de la pièce, de son orientation pendant l'impression, des paramètres d'impression, de la température et des méthodes de désinfection ou de stérilisation utilisées.

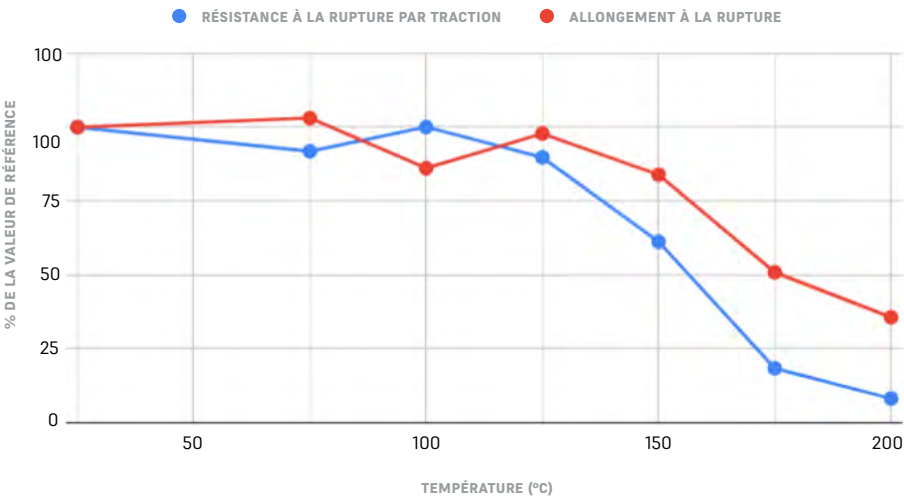
³ Les données pour les échantillons post-polymérisés ont été mesurées sur des barres de traction de type C imprimées sur une imprimante Form 3 avec les paramètres de Silicone 40A Resin de 100 µm, après lavage dans une Form Wash pendant 20 minutes dans de l'alcool isopropylique à 80 % / acétate de butyle à 20 %, et post-polymérisées à 60 °C pendant 30 minutes dans la Form Cure en étant immergées dans de l'eau.

⁴ Silicone 40A Resin a été testée au siège mondial de la NAMSA, Ohio, États-Unis.

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES APRÈS VIEILLISSEMENT AUX UV



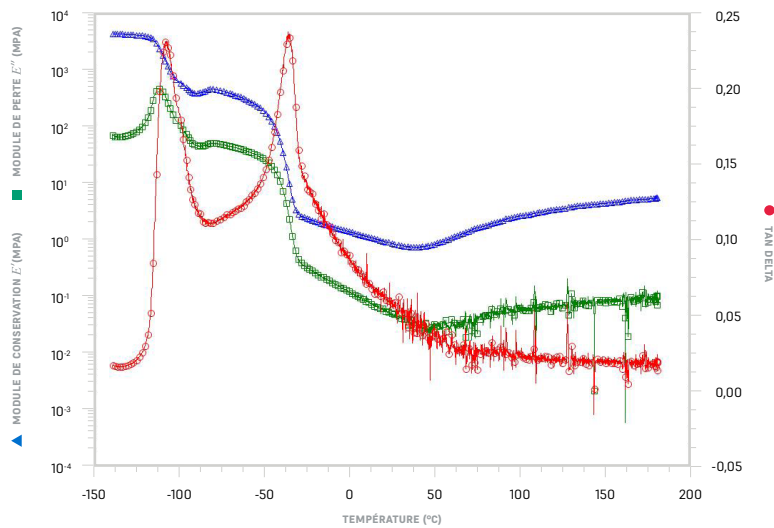
PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES APRÈS 24 HEURES DE VIEILLISSEMENT AUX UV



Essais spécifiques à l'aérospatiale

Dégazage	"Perte de masse totale (PMT) : 1,34 % Matières volatiles condensables collectées (CVCN) : 0,61 % Vapeur d'eau récupérée (WVR) : 0,2 %"	ASTM E595-15
----------	--	--------------

ANALYSE MÉCANIQUE DYNAMIQUE (DMA) DE SILICONE 40 RESIN



Une courbe DMA allant de -150 °C jusqu'à 180 °C à 3 °C/min est présentée. On observe une transition vitreuse à -107 °C, et une transition de fusion acrylique à -37 °C, suivie d'un plateau caoutchouteux jusqu'à la fin du test à 180 °C.

COMPATIBILITÉ AVEC LES SOLVANTS

Pourcentage de gain de poids pour un cube de 1 cm d'arête, après impression et post-polymérisation, lorsqu'il est plongé dans l'un des solvants suivants pendant 24 heures :

Produits chimiques de nettoyage	Gain de poids après 24 heures, %	Fluides industriels	Gain de poids après 24 heures, %
Acétone	11,5	Essence (ISO 1817, liquide C)	69,8
Eau de Javel (NaOCl ~5 %)	< 0,1	Diesel (Chevron #2)	32,9
Eau distillée	< 0,1	Skydrol 5	23,2
Acide/base/alcool fort	Gain de poids après 24 heures, %	Huile hydraulique	10
Acide acétique (5 %)	< 0,1	Éther monométhylque de diéthylène-glycol	2,5
Acide chlorhydrique (10 %)	0,4	Huile minérale (lourde)	1,6
Solution d'hydroxyde de sodium (0,025 % pH 10)	< 0,1	Huile minérale (légère)	2
Eau salée (NaCl 3,5 %)	< 0,1		-3,0
Alcool isopropylique	5,9		0,3
Peroxyde d'hydrogène (à 3 %)	< 0,1		2,0
Acétate de butyle	92,3		