



SLA - Das Fertigungsverfahren

Beim Rapid Prototyping Verfahren Stereolithografie (SLA) entsteht das Werkstück durch Herausheben des Werkstoffes aus einem Flüssigbad aus Photopolymer. Ein Laser fährt bei jedem Schritt über den Ausgangsstoff, um die gewünschte Form zu schaffen. Mit dem Stereolithografie-Verfahren ist es möglich, sehr filigrane Strukturen und glatte Oberflächen zu erzeugen. SLA ist als ein äußerst präzises Verfahren bekannt.

Der bläuliche Photopolymerharz besitzt eine hohe Oberflächengüte, nach der UV Behandlung sind die Materialeigenschaften besser als bei 3D gedrucktem ABS. Das Material eignet sich besonders für mechanisch beanspruchte Bauteile und Schnappverschlüsse.

Thermische Eigenschaften

Prüfung	Prüfnorm	Einheit	Normal*	Nachgehärtet*
Wärmeformbeständigkeit (1,8 MPa)	ASTM D 648-16	°C	32,8	45,9
Wärmeformbeständigkeit (0,45 MPa)	ASTM D 648-16	°C	40,4	48,5
Wärmeausdehnung (23 - 50 °C)	ASTM E 831-13	µm/m/°C	159,7	119,4

Mechanische Eigenschaften

Prüfung	Prüfnorm	Einheit	Normal*	Nachgehärtet*
Schlagzähigkeit	ASTM D 256-10	J/m	32,6	38
Biegesteifigkeit	ASTM C 790-15	GPa	0,6	1,6
Reißfestigkeit	ASTM D 638-14	MPa	34,7	55,7
Bruchdehnung	ASTM D 638-14	%	42	24
Elastizitätsmodul	ASTM D 638-14	GPa	1,7	2,7
Biegefestigkeit bei 5% Dehnung	ASTM D 790-15	MPa	20,8	60,6

*Normal, mit Schichtstärke 100 µm, ohne Nachbehandlung

*Nachgehärtet, wurde nachbehandelt mit 1,25 mW/cm² Lichteinstrahlung (nm 405) für 2h bei 60 °C.

Lösungsmittelkompatibilität

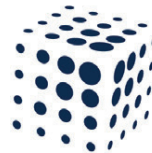
Test der prozentualen Gewichtszunahme über 24 h, festgestellt an einem nachbehandelten Bauteil (1 x 1 x 1 cm). Bauteil wurde vollständig ins entsprechende Lösungsmittel eingetaucht.

Prüfmittel	Gewichtszunahme
Xylen	<1 %
Essigsäure (5%)	2,8 %
Aceton	gebrochen
Bleichungsmittel (~5% NaOCl)	1,7 %
Butylacetat	1,6 %
Diethylglycolmonomethylether	6,6 %
Wasserstoffperoxid (3%)	2,1 %
Isooctan	<1 %
Isopropylalkohol	2,1 %

Datenblatt

SLA - Tough T04

beständiges Photopolymer



rapidobject[®]
ideenzumanfassen

Natriumhydroxid (0,025%, pH= ~10)	1,5 %
Salzwasser (3,5% NaCl)	1,5 %
Wasser	1,6 %
Diesel	<1 %
Hydraulisches Öl	<1 %
Skydrol 5 (Feuerbeständige Hydraulikflüssigkeit)	1,2 %
Mineralöl (leicht)	<1 %
Mineralöl (schwer)	<1 %
Starke Säure (HCl Konzentrat)	verzogen

Preisbeispiel

Bauteilbezeichnung: Zahnrad
Größe: 38 x 38 x 8 mm
Volumen: ca. 5cm³
Schichtstärke: 100 µm
Preis (mit Supportstruktur): 17,85 €
Preis (ohne Supportstruktur): 53,55 €
inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten



Ohne Stützstruktur



Mit Stützstruktur