

Werkzeugstahlpulver für Additive Fertigung Korrosions- und anlassbeständig mit hoher Härte

Chemische Zusammensetzung

THYROPRINT-MOLD ist eine zum Patent angemeldete Neuentwicklung

Standard Analyse in Massen -%

C + N	Mn	Cr	Mo	Fe
0,4	3,0	13,0	1,0	basis

Standards und Zertifikate

ISO 9001:2015

EN 9120:2018 (Luft- und Raumfahrt)

DIN EN ISO 13485:2016 (Medizinproduktenorm)

Eigenschaften

- Ausgezeichnete Verarbeitungseigenschaften im LPBF-Verfahren
- Sehr hohe Härte von 53 HRC in gedrucktem Zustand
- Ein zusätzliches Tiefkühlen führt zu einer Härtesteigerung auf bis zu 57 HRC
- Gute Korrosionsbeständigkeit insbesondere gegen Lochkorrosion
- Gute mechanische Eigenschaften
- Deutlich reduzierte Sicherheitsanforderungen bei der Verarbeitung im Vergleich zu Ni- und/oder Co-legierten Pulvern

Anwendung

- Universell einsetzbares Werkzeugstahlpulver für den 3D-Druck
- Aufgrund der hohen Anlassbeständigkeit und hoher Härte für Matrizen und Formeinsätze im Druckguss geeignet
- Kunststoffspritzguss mit Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit
- Medizinische Zwecke aufgrund fehlender Ni- und Co- Gehalte

Pulvereigenschaften

THYROPRINT-MOLD wird mittels Gasverdüsung hergestellt. Diese Technologie gewährleistet ein kugelförmiges Pulver mit guter Fließfähigkeit

Gemessen mit einer Partikelverteilung von 10 – 53 µm

Schüttdichte	Fließrate
4,3 g/cm ³	15,5 s / 50 g

Mechanische Eigenschaften

Die unten aufgeführten mechanischen Eigenschaften wurden mit einer Partikelgrößenverteilung von 10 - 53 µm erreicht. Die Proben wurden mit einer Schichtdicke von 40 µm im EOS M290 - Drucker gedruckt.

Die mechanischen Eigenschaften wurden im Stauchversuch in vertikaler Richtung ermittelt und stellen somit das Minimum der erzielbaren Werte dar. Eine andere, z.B. horizontale Ausrichtung des Probekörpers oder Bauteils führt in der Regel zu besseren mechanischen Eigenschaften

Wärmebehandlungszustand	Härte	Stauchgrenze $\sigma_{0,2}$	Kerbschlagarbeit A_v
Gedruckt (as printed)	53 HRC	2130 MPa	5 J
as printed + Tiefkühlen	57 HRC	2270 MPa	5 J
as printed + Anlassen (540 °C)	54 HRC	1440 MPa	10 J

Verarbeitung

THYROPRINT-MOLD kann problemlos auf LPBF-Anlagen bei einer Vorwärmtemperatur von 150°C verarbeitet werden. Typische Prozessparameter sind auf Anfrage erhältlich.

Anlassen

Zur Erzielung einer maximalen Anlassbeständigkeit wird ein Anlassen im Sekundärhärtemaximum empfohlen. Ein vorgelagertes Austenitisieren ist nicht erforderlich.

