

AlSi10Mg-0403 Pulver für die generative Fertigung

Prozessspezifikation

Bezeichnung des Pulvers	Pulver aus Aluminiumlegierung
Schichtstärke	25 µm
Laserleistung	200 W
Generatives Fertigungssystem	AM250

Materialbeschreibung

Die AlSi10Mg-0403 Legierung besteht aus Aluminium in Verbindung mit Silizium (Massenanteil von maximal 10%), kleinen Mengen von Magnesium und Eisen sowie weiteren untergeordneten Elementen. Durch den Siliziumanteil bildet sich Mg₂Si Präzipitat, welches das Aluminium härter und fester als reines Aluminium macht.

Da sich auf der Oberfläche der Aluminiumlegierung eine natürliche Oxidschicht bildet, verfügt der Werkstoff über eine hohe Korrosionsbeständigkeit, die durch ein chemisches Anodisieren noch verbessert werden kann.

Materialeigenschaften

- Geringe Dichte (ideal für leichte Bauteile)
- Hohe spezifische Festigkeit (Verhältnis von Festigkeit zu Masse)
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Sehr hohe elektrische Leitfähigkeit
- Gute Reaktivität bei Nachbearbeitung

Anwendungen

- Automobil
- Luft-/Raumfahrt und Verteidigungsindustrie
- Elektronik Kühlung
- Konsumgüter

Allgemeine Daten – Ursprungsmaterial

Dichte	2,68 g/cm ³
Wärmeleitfähigkeit	130 W/mK bis 190 W/mK
Schmelzbereich	570 °C bis 590 °C
Wärmeausdehnungskoeffizient (siehe Hinweis 1)	20 10 ⁻⁶ K ⁻¹ bis 21 10 ⁻⁶ K ⁻¹

Hinweis 1 Im Bereich zwischen 0 °C bis 100 °C.

Hinweis 2 Spannungsarm gegläht bei 300 °C ±10 °C für 2 h, luftgekühlt.

Hinweis 3 Testbedingungen in der Umgebungstemperatur eines von Nadcap und UKAS zertifizierten unabhängigen Labor Test ASTM E8. (Vor dem Test bearbeitet).

Hinweis 4 Geprüft gemäß ASTM E384-11, nach dem Polieren.

Hinweis 5 Geprüft gemäß JIS B 0601-2001 (ISO 97). Endzustand nach dem Glasperlenstrahlen.

Zusammensetzung des Pulvers

Element	Masse (in %)
Aluminium	Verhältnis
Silizium	9,00 bis 11,00
Magnesium	0,25 bis 0,45
Eisen	< 0,25
Stickstoff	< 0,20
Sauerstoff	< 0,20
Titan	< 0,15
Zink	< 0,10
Mangan	< 0,10
Nickel	< 0,05
Kupfer	< 0,05
Blei	< 0,02
Zinn	< 0,02

Mechanische Eigenschaften generativ gefertigter Komponenten

	Endzustand	Spannungsarm gegläht (siehe Hinweis 2)
Zugfestigkeit (UTS) (siehe Hinweis 3)		
Horizontalrichtung (XY)	400 MPa ±13 MPa	361 MPa ±4 MPa
Vertikalrichtung (Z)	366 MPa ±30 MPa	394 MPa ±4 MPa
Streckgrenze (siehe Hinweis 3)		
Horizontalrichtung (XY)	266 MPa ±2 MPa	236 MPa ±3 MPa
Vertikalrichtung (Z)	220 MPa ±11 MPa	215 MPa ±6 MPa
Reißdehnung (siehe Hinweis 3)		
Horizontalrichtung (XY)	4% ±1%	5% ±1%
Vertikal (Z)	3% ±1%	5% ±2%
Elastizitätsmodul (siehe Hinweis 3)		
Horizontalrichtung (XY)	64 GPa ±16 GPa	78 GPa ±6 GPa
Vertikalrichtung (Z)	69 GPa ±9 GPa	85 GPa ±7 GPa
Härte (nach Vickers) (siehe Hinweis 4)		
Horizontalrichtung (XY)	83 HV 0,5 ±2 HV 0,5	116 HV 0,5 ±3 HV 0,5
Vertikalrichtung (Z)	113 HV 0,5 ±3 HV 0,5	112 HV 0,5 ±2 HV 0,5
Oberflächenrauheit (R_a) (siehe Hinweis 5)		
Horizontalrichtung (XY)	5 µm bis 7 µm	
Vertikalrichtung (Z)	7 µm bis 9 µm	

Weltweite Kontaktinformationen finden Sie unter www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit

