



Bild einer Halterung aus A6061-RAM2 mit freundlicher Genehmigung des NASA Goddard Space Flight Center

Zertifiziertes A6061-RAM2 (A)

Zertifiziertes A6061-RAM2 (A) ist eine Aluminiumlegierung, die im Vergleich zu herkömmlichen Gusslegierungen wie AlSi10Mg beim pulverbettbasierten Laserstrahlschmelzen (PBF-LB) eine verbesserte Festigkeit, Duktilität und Oberflächengüte bietet.

3D Systems bietet Anwendungsentwicklung und Teilefertigung mit der integrierten Workflow-Software 3DXpert® für die additive Fertigung und dem Metalldrucker DMP Flex 350. Die A6061-RAM2-Parameter von 3D Systems wurden in unseren AS9100/ISO9001-Produktionsanlagen für Teile entwickelt, getestet und für reale Anwendungen optimiert. Wir drucken Jahr für Jahr mehr als 1.000.000 anspruchsvolle Metallproduktionsteile in verschiedenen Materialien. Die nachfolgend aufgeführten Eigenschaften bieten dem Benutzer eine hohe Verlässlichkeit bezüglich der Wiederholbarkeit von Auftrag zu Auftrag und von Maschine zu Maschine.

Unternehmen, die neue Anwendungen und Prozesse mit A6061-RAM2 entwickeln möchten, wenden sich bitte an die Application Innovation Group (AIG) von 3D Systems.

Materialbeschreibung

Das reaktive additive Fertigungsverfahren (RAM) von Elementum 3D impft die Erstarrung an, schützt Legierungen vor dem Reißen bei Hitze und erzeugt eine gleichwertige feinkörnige Mikrostruktur mit außergewöhnlichen Eigenschaften. Das RAM-Verfahren nutzt chemische Reaktionen im Schmelzbad, um Aluminiumlegierungen als dispersionsverstärkte Metallmatrix-Verbundwerkstoffe (MMC) zu bilden.

A6061-RAM2 ist eine scandiumfreie Aluminiumlegierung mit einer für das pulverbettbasierte Laserstrahlschmelzen optimierten chemischen Zusammensetzung. Diese Allzweck-Aluminiumlegierung für die additive Fertigung führt zu Eigenschaften, die mit geschmiedetem 6061-T6 vergleichbar sind und ein ausgezeichnetes Verhältnis von Stärke zu Gewicht sowie herausragende Duktilität, Korrosionsbeständigkeit und elektrische Leitfähigkeit aufweisen. Auf dem DMP Flex 350 gefertigte Teile aus A6061-RAM2 verfügen über eine bessere Oberfläche und Eloxierungsfähigkeit als solche aus AlSi10Mg.

Bei bewährten Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt sowie den Branchen Halbleiterfertigung und Motorsport eignet sich A6061-RAM2 für passive Komponenten für Funkfrequenzübertragung, Thermomanagement, Flüssigkeitsverteiler und Leichtbauteile.

Mechanische Eigenschaften

DMP FLEX 350 - LT 30 ^{1,2}	TESTMETHODE	METRISCH	U.S.
Äußerste Zugfestigkeit (MPa ksi) In horizontaler Richtung - XY	ASTM E8	295	43
Streckgrenze Rp 0,2 % (MPa ksi) In horizontaler Richtung - XY		260	38
Plastische Dehnung (%) In horizontaler Richtung - XY		16	16

Physikalische Eigenschaften

MESSWERT	TESTMETHODE	METRISCH	U.S.
Elektrische Leitfähigkeit ³ (S/µm)	ASTM B193 bei 20 °C / 68 °F	13	-
Wärmeleitfähigkeit ¹ (w/ (m-k))	Testdaten von Lieferanten	162	-

¹ Modifizierte T6-Wärmebehandlung.

² Geprüft nach ASTM E8 mit rundem Zugprüfkörper des Typs 4. Typische Werte, gemittelt über jeweils 10 Coupons.

³ Typischer Wert, gemessen an einer LT30-Probe direkt nach dem Druck.

Eigenschaften der gedruckten Teile

DICHTE ³	TESTMETHODE	METRISCH	U.S.
Relative Dichte (%)	Archimedische + optische Auswertung	> 99,6	

OBERFLÄCHENRAUHEIT ⁴	TESTMETHODE	MASSE	U.S.
Oberfläche der vertikalen Seiten (µm µin) Schichtstärke 30 µm	ISO 25178	8	315

³ Teile, die mit Standardparametern und Protokollen auf DMP Flex 350 in Konfiguration B mit einer Schichtstärke von 30 µm hergestellt wurden (Abweichungen je nach spezifischer Teilegeometrie).

⁴ Vertikale Seitenflächenmessung entlang der Baurichtung, Zustand wie gedruckt, typische Werte.

Typische Anwendungen

- Leichte Strukturteile für die Luft- und Raumfahrt sowie den Automobilbau
- Passive Hochfrequenzteile für Satelliten
- Fortschrittliches Wärmemanagement bei Halbleiteranlagen
- Teile, die aus Gründen der Korrosionsbeständigkeit eloxiert werden müssen

Anwendungsfokus: Wafer-Tische für Halbleiter

KOMPLEXES KANALDESIGN

Hervorragende Oberflächengüte im gedruckten Zustand ermöglicht hochwertige interne Kanäle, die für eine Endbearbeitung nicht zugänglich sind

DÜNNE WÄNDE

Wandstärken von bis herab zu 0,3 mm

ORGANISCHE FORMEN

Reduzieren Turbulenzen und Druckabfälle im Kühlsystem

REDUZIERUNG DER TEILEANZAHL UND VERBESSERTE LECKDICHTIGKEIT

Beseitigung von neuralgischen Punkten; Vereinfachung der Lieferkette



Um die Eignung dieses Materials für Ihre spezifische Anwendung zu bestätigen, wenden Sie sich bitte an die Application Innovation Group (AIG) von 3D Systems:

<https://www.3dsystems.com/consulting/application-innovation-group>



A6061-RAM2-Pulver kann direkt bezogen werden von Elementum 3D: <https://www.elementum3d.com/contact/>

Garantie/Haftungsausschluss: Die Leistungsmerkmale der in diesem Dokument beschriebenen Produkte können je nach Produktanwendung, Betriebsbedingungen und Endnutzung abweichen. 3D Systems übernimmt keine Garantie, weder ausdrücklich noch stillschweigend. Dies betrifft insbesondere auch die Markteignung sowie die Eignung für einen bestimmten Zweck.

© 2022 by 3D Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen vorbehalten. 3D Systems, das Logo von 3D Systems und 3DXpert sind eingetragene Marken von 3D Systems, Inc.