

Identifikation

Der Werkstoff 1.4542 ist ein härtpbarer nichtrostender magnetischer Chrom-Nickel-Kupfer legierter Edelstahl mit martensitischer Phase, hoher Festigkeit und Zähigkeit und zeichnet sich besonders aus durch:

- Hohe Streckgrenze
- Hoher Verschleißwiderstand
- Gute Korrosionsbeständigkeit
- Gute Biokompatibilität

Einsatzbereiche

- Medizintechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Uhren und Schmuck
- Chemie- und Energiesektor
- Automobilbranche
- Strömungstechnik

Nachbearbeitung

- Konventionelle Weiterbearbeitung
- Gute Schweißbarkeit
- Wärmebehandlung empfohlen
- Drahterodieren
- Senkerodieren
- Plasmapolieren
- Strahlen
- Nassgleitschleifen
- Ätzen

Identification

Material 1.4542 is a hardenable chromium-nickel-copper alloyed magnetic stainless steel with martensitic phase, high strength, and toughness, and is particularly characterized by:

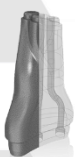
- high yield strength
- high wear resistance
- good corrosion resistance
- good biocompatibility

Applications

- medical technology
- aerospace
- watches and jewelry
- chemical and energy sector
- automotive sector
- fluid technology

Post-processing

- conventional machining
- good weldability
- heat treatment recommended
- EDM-wire-cut
- EDM-processing
- plasma polishing
- blasting
- wet vibratory grinding
- etching



SCAN ME

Materialzusammensetzung

Gewichtsanteile in % nach DIN EN 10088-3:2014

Chrom	15,00 - 17,50
Nickel	3,00 - 5,00
Kupfer	3,00 - 5,00
Kohlenstoff	0,00 - 0,07
Mangan	0,00 - 1,00
Molybdän	0,00 - 0,60
Phosphor	0,00 - 0,04
Schwefel	0,00 - 0,03
Silizium	0,00 - 1,00
Niob/Tantal	0,15 - 0,45
Eisen	Rest

Composition

Weight of fractions in % acc. DIN EN 10088-3:2014

chromium	15.00 - 17.50
nickel	3.00 - 5.00
copper	3.00 - 5.00
carbon	0.00 - 0.07
manganese	0.00 - 1.00
molybdenum	0.00 - 0.60
phosphorous	0.00 - 0.04
sulfur	0.00 - 0.03
silicon	0.00 - 1.00
niobium/tantalum	0.15 - 0.45
iron	balance

Bauteileigenschaften

Min. Bauteilgenauigkeit	± 10 µm
Min. Geometriegröße	32 µm
Dichte (Vollmaterial)	7,9 g/cm ³
Relative Dichte	> 99 %
Rauheit ¹	R _a : 2 - 3 µm

¹Die ermittelten Messwerte der Oberflächen weisen durch die Schichtbauweise eine hohe Richtungsabhängigkeit auf. Die dargestellten Werte gelten für Oberflächen parallel zur Beschichtungsebene.

Part properties

min. part accuracy	± 10 µm
min. geometry size	32 µm
density (solid material)	7.9 g/cm ³
relative density	> 99 %
roughness ¹	R _a : 2 - 3 µm

¹The layer-building process creates a strong anisotropy of the measured surface values. The presented values are valid for surfaces parallel to the coating direction.

Mechanische Eigenschaften²

	Wie gebaut	Wärme- behandlung
Streckgrenze	≥ 775 MPa	≥ 1170 MPa
Zugfestigkeit	≥ 1310 MPa	≥ 1310 MPa
Härte	≥ 276 HV	≥ 453 HV

²Erstellung und Test der Prüfkörper nach ISO 6892. Getesteter Querschnitt 1 x 1,5 mm (Rechteck) X-Y-Richtung. Gebaute Schichtstärke <10µm. Belastungsrate 15 MPa/s bei Belastungsgeschwindigkeit 8 mm/min ab RP (1,5 %).

Mechanical properties²

	As printed	Heat treatment
yield strength	≥ 775 MPa	≥ 1170 MPa
tensile strength	≥ 1310 MPa	≥ 1310 MPa
hardness	≥ 276 HV	≥ 453 HV

²Manufacturing and testing of samples regarding ISO 6892. Tested sample cross-section 1 x 1.5 mm (rectangle) in X-Y-direction. Built slice thickness <10µm. Stress rate 15 MPa/s at stress velocity 8 mm/min exceeding RP (1.5 %).

Hinweise

Die Angaben entsprechen dem Kenntnis- und Erfahrungsstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, garantiert 3D MicroPrint GmbH keine Eigenschaften oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

Die dargestellten Eigenschaften wurden für Referenzgeometrien auf Systemen der 3D MicroPrint GmbH ermittelt.

Die bestmöglich erreichbaren Eigenschaften sind maßgeblich von den verwendeten Fertigungsparametern abhängig und können sich von den dargestellten Materialkennwerten unterscheiden.

Über 3D MicroPrint GmbH

3D MicroPrint GmbH ist spezialisiert auf die Herstellung von präzisen Mikrobau teilen mittels Mikro Laser Sintern. Unser Portfolio reicht von der Beratung hinsichtlich der fertigungsgerechten Bauteilgestaltung, über Machbarkeitsstudien und Serienbauteile, bis hin zur 3D MicroPrint Mikro Laser Sinter Anlage. Darüber hinaus bieten wir auf Nachfrage Materialentwicklungen für spezielle Kundenanforderungen an.

Die Hauptanwendungsfelder der Technologie sind Mikrobau teile für die Medizintechnik, Accessoires, Halbleiterindustrie und Mikroanwendungen, Hochfrequenzanwendungen sowie Luft- und Raumfahrt.

Notes

The data correspond to 3D MicroPrint knowledge at the time of publication, and they are subject to change without notice.

3D MicroPrint GmbH does not warrant any properties or suitability for specific purposes, unless explicitly agreed.

The shown properties were determined based on standardized geometries using 3D MicroPrint GmbH systems.

The best attainable properties depend on the applied manufacturing parameters and may differ from the described material properties.

About 3D MicroPrint GmbH

3D MicroPrint GmbH is known for high-precision micro parts manufactured by Micro Laser Sintering. Our portfolio ranges from consulting regarding the production-ready component design, feasibility studies and serial components to the 3D MicroPrint Micro Laser Sintering system. In addition, we offer material developments for special customer requirements on request.

The main fields of application of the technology are micro components for medical technology, accessories, semi-conductor industry and micro applications, high frequency applications as well as aerospace technology.