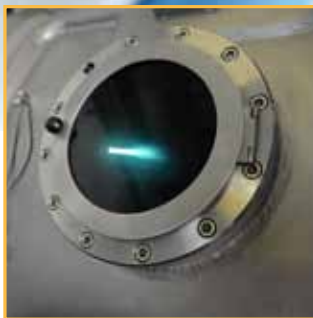
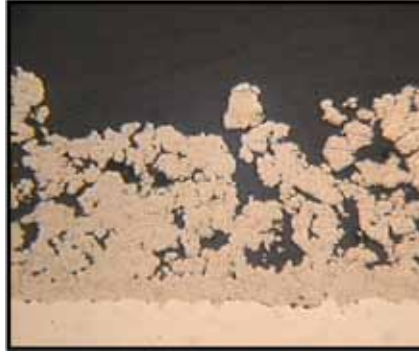
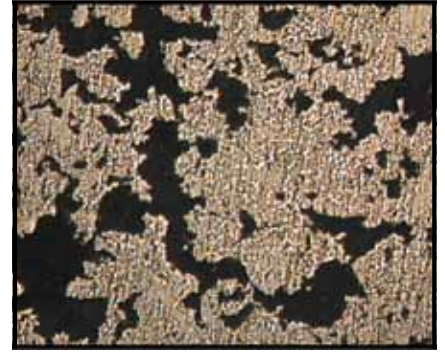


Feste Verankerung durch poröse Titan-Plasma-Beschichtungen auf Metall, Keramik & PEEK



TPS_{Metal}vertikaler Querschliff durch TPS_{Metal}-Schichthorizontaler Querschliff durch TPS_{Metal}-Schicht

Die Beschichtung von Implantatoberflächen mittels Plasmaspritzen von Titanpulver hat sich in der Medizintechnik seit vielen Jahren bewährt, um haftfeste, mikroporöse und biokompatible Implantatoberflächen herzustellen [1, 2, 3].

Seit mehr als 25 Jahren befinden sich plasmagespritzte, poröse Titanoberflächen auf orthopädischen Implantaten in der klinischen Anwendung [4]. Sie sorgen aufgrund ihrer porösen Struktur für eine feste Verankerung des Implantates im Knochengewebe.

Eigenschaften

Eigenschaft	Ergebnis
Farbe	Grau
Schichtdicke (ASTM F 1854)	30-800 µm
Haftfestigkeit (ASTM F 1147)	> 40 MPa
Porosität (ASTM F 1854)	20-40 %
Rauheit R _a (DIN EN ISO 3274) (DIN EN ISO 4287) (DIN EN ISO 4288)	3,5-80 µm
Biokompatibilität (DIN EN ISO 10993)	Biokompatibel
Titanpulver	Grade 4 Reintitan nach ISO 5832-2 und nach ASTM F 1580 sowie Titanlegierungen nach ISO 5832-3

Literatur

1. Gruner H. (2003) Plasmaspritzen für die Medizintechnik. medrevat.ch/deutsch/plasmaspritzen.htm
2. van Osten U.¹, Salito A.², Brems F.¹, Aits M.¹, Hufnagel K.¹ (1995) Maßschneidern poröser Titanschichten für die zementfreie Implantationstechnik. ¹GfE Metalle und Materialien GmbH, Nuremberg, Deutschland. ²Sulzer Metco AG, Wohlen, Schweiz
3. Lembke U. (2010) Implantatbeschichtung mit Vakuum-Plasma-Verfahren. Referat aus dem Fachforum „Implantate-Materialien, Beschichtungen und Anwendungen“. Ostbayerisches Technologie-Transfer-Institut e.V. Bayreuth
4. Luedemann R. E. (1996) Mechanical Characterization of the Interaction between a plasma sprayed Ti alloy coating and Ti alloy and Co-Cr Substrates. 42nd Annual Meeting, Orthopaedic Research Society, February 19-22.



Innenseite der Hüftpfanne aus Keramik



TPS_{Ceramic} beschichtete Hüftpfanne aus Keramik

Bedingt durch die sehr guten biomechanischen Eigenschaften und die hohe Festigkeit werden immer mehr Implantate und Implantatkomponenten aus Keramiken hergestellt. Da Keramikimplantate nach wie vor als bioinert eingestuft werden [1] und keine zementfreie Verankerung ermöglichen, ist eine Modifikation der Keramikimplantatoberfläche eine wichtige Voraussetzung für eine gute Osseointegration.

Um die Oberfläche der Keramikimplantate für das Knochengewebe attraktiv zu gestalten, und damit die Osseointegration der Implantate zu verbessern, wird bei DOT im Vakuum-Plasma-Spritzprozess eine poröse TPS_{Ceramic}-Schicht auf die Keramikimplantate aufgebracht. Diese poröse Titanbeschichtung bietet den Knochenzellen eine optimale Topografie zum Einwachsen ohne die Dauerfestigkeit des Implantatkörpers zu beeinträchtigen.

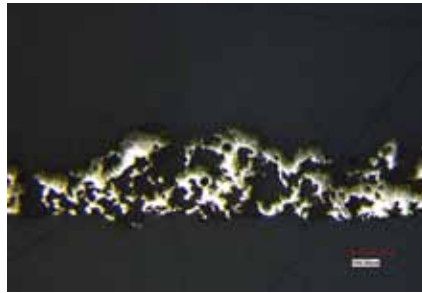
Eigenschaften

Eigenschaft	Ergebnis
Farbe	Grau
Schichtdicke (ASTM F 1854)	50-300 µm
Haftfestigkeit (ASTM F 1147)	> 22 MPa
Porosität	20-40 %
Rauheit R _a (DIN EN ISO 3274) (DIN EN ISO 4287) (DIN EN ISO 4288)	30-60 µm
Biokompatibilität (DIN EN ISO 10993)	Biokompatibel
Titanpulver	Grade 4 Reintitan nach ISO 5832-2 und nach ASTM F 1580 sowie Titanlegierungen nach ISO 5832-3

Literatur

1. Giulio Maccauro, Pierfrancesco Rossi Iommetti, Luca Raffaelli and Paolo Francesco Manicone (2011) Alumina and Zirconia Ceramic for Orthopaedic and Dental Devices, Biomaterials Applications for Nanomedicine, Prof. Rosario Pignatello (Ed.), ISBN: 978-953-307-661-4, InTech

TPS_{PEEK}



Schliffbild der TPS_{PEEK}-Schicht



TPS_{PEEK} beschichteter Cage

Neben der Beschichtung von Metallen ist DOT auch in der Lage, Implantatkomponenten aus temperaturbeständigem Kunststoff (PEEK) mit einer hochporösen TPS-Schicht zu versehen. Die Applikation der TPS_{PEEK}-Schicht erfolgt unter Vakuum und führt zu einer hohen Porosität, ver-

bunden mit einer guten Schichthftung. Damit können bioinerte Kunststoffe mit einer biokompatiblen, für den Knochen attraktiven, Oberfläche beschichtet werden, was wiederum in einer guten Osseointegration resultiert.

Eigenschaften

Eigenschaft	Ergebnis
Farbe	Grau
Schichtdicke (ASTM F 1854)	50-250 µm
Haftfestigkeit (ASTM F 1147)	> 22 MPa
Porosität (ASTM F 1854)	20-60 %
Rauheit R _a (DIN EN ISO 3274) (DIN EN ISO 4287) (DIN EN ISO 4288)	30±10 µm
Biokompatibilität (DIN EN ISO 10993)	Biokompatibel
Titanpulver	Grade 4 Reintitan nach ISO 5832-2 und nach ASTM F 1580 sowie Titanlegierungen nach ISO 5832-3

DOT GmbH
Ein Mitglied der Eifeler-Holding
Charles-Darwin-Ring 1a
18059 Rostock

Tel: +49(0)381-4 03 35-0
Fax: +49(0)381-4 03 35-99
info@dot-coating.de
www.dot-coating.de

DOT
medical implant solutions

DOT – Spezialist für die Beschichtung orthopädischer und dentaler Implantate

DOT gehört zu den führenden europäischen Anbietern im Bereich der medizinischen Beschichtungstechnologien für orthopädische und dentale Implantate sowie Instrumente einschließlich deren Reinraumverpackung.

Darüber hinaus entwickeln und produzieren wir Produkte der regenerativen Medizin für den dentalen und orthopädischen Einsatz.

Mit unserem umfassenden Supply-Chain-Konzept sind wir ein idealer Industriepartner der Medizintechnik. Wir ermöglichen mit unserer Tätigkeit die Wiederherstellung der Gesundheit von Patienten weltweit und leisten damit einen nachhaltigen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität.