

Tantalbeschichtung für Implantate

*Tantal ist bekannt für seine
exzellente Biokompatibilität,
aber leider ist es für die meisten
Implantate zu weich...*

*Wenn hochfeste
Tantalimplantate erhältlich
wären – würden Sie diese für
sich selbst in Erwägung ziehen?*

- Sie können es geschehen lassen!

Eine völlig neue Art der Implantatkonstruktion!

Die Danfoss Tantalbeschichtung für Implantate bietet eine ganz neue Art des Denkens, was Implantatkonstruktionen betrifft. Es ist jetzt möglich, billige hochfeste Werkstoffe mit einer Oberfläche ähnlich chirurgischem Tantal zu versehen, um das perfekte Ergebnis zu erhalten ... ein hochfestes Tantalimplantat.

Statt ein Material mit einigermaßen guter Biokompatibilität und einigermaßen guten mechanischen Eigenschaften für eine Implantatlösung zu wählen, ist es jetzt möglich, sowohl hohe Festigkeit als auch große Biokompatibilität in derselben Konstruktion zu erhalten.

Über Tantal

Chirurgisches Tantal wird seit mehr als 50 Jahren für klinische Verwendungszwecke angewandt. Studien haben exzellente Biokompatibilität erwiesen.

Chirurgisches Tantal hat eine sehr große Dichte (mehr als 16 g/cm³) aber nur eine begrenzte Festigkeit, so dass massives Tantal für hochbelastete Implantate wie z.B. Gelenkimplantate ungeeignet ist.

Danfoss Tantalbeschichtung für Implantate

Danfoss Tantalbeschichtungen für Implantate haben eine Metallzusammensetzung ähnlich wie chirurgisches Tantal.

Bei der Danfoss Beschichtung wird eine 100% dichte und porenfreie Tantschicht durch ein chemisches Abscheidungsverfahren auf die Trägermaterialoberfläche aufgebracht.

Die Verfahren arbeiten bei hoher Temperatur (über 700°C) und gewährleisten eine metallurgische Verbindung der Tantschicht mit dem Trägermaterial auf atomarer Ebene. Außerdem hat die Berührungsfläche zwischen Trägermaterial und Tantal nach Prozeßende ein sehr niedriges mechanisches Spannungsniveau. Dies gewährleistet einen maximalen Widerstand gegen Abplatzen.

Schichtdicke

Abhängig vom Verwendungszweck werden Danfoss' Tantalbeschichtungen für Implantate typisch in Schichtdicken bis zu etwa 100 Mikrometer aufgetragen. Die spezifische Schichtdicke ist abhängig von der Geometrie, Rauheit des Trägermaterials etc.

Mechanische Eigenschaften

Labortests an tantalbeschichtetem chirurgischem rostfreiem Stahl zeigen keine Anzeichen von Abblättern nach Belastung des Materials bis zum Bruch. Im Laufe von Ermüdungstests erwies es sich, dass bei Überlastung der Bruch im Trägermaterial begann und nicht an der Oberfläche. Somit verbleibt die Tantschicht völlig intakt, bis das Trägermaterial mechanisch versagt. Außerdem zeigt der Test einen bedeutenden Anstieg der Ermüdungsgrenze dank der Tantalbehandlung.

Biologische Eigenschaften

Extraktionsexperimente gemäß ISO 10993 zeigen keine Auflösung von Ionen aus chirurgischen Legierungen auf Stahl- und Kobaltbasis wenn diese mit Tantal beschichtet sind. Im Vergleich zu den nachgewiesenen Korrosionsprodukten der unbeschichteten Referenzen ist die Barrierenwirkung der Beschichtung bewiesen.

Zertifizierung

Die Fertigung von Danfoss Tantalum Technologies ist gemäß ISO 9001 / ISO 13485 / EN 46001 zertifiziert.

Danfoss Tantalum Technologies

Kemitorvet 207
DK-2800 Kgs.Lyngby
Dänemark
Tel.: +45 7020 0679
Fax: +45 7020 0689
E-mail: info@tantalumimplants.com

www.tantalum-implants.com