

Ringe aus Tantal

Was für Tantalos in der griechischen Mythologie eine Qual war – nämlich von Wasser und Essen umgeben zu sein, ohne etwas davon zu sich nehmen zu können, nutzt uns hier bei seinem Namensvetter Tantal zum Vorteil, denn es „widersteht“ sogar den meisten Säuren und Laugen.

Tantal hat mit 3017 °C einen der höchsten Schmelzpunkte. Dazu eine recht hohe Dichte mit 16,65 g/cm³.

Diese Eigenschaften und seine Säurebeständigkeit machen es z.B. interessant für den chemischen Apparatebau.

Auch für Kondensatorsteile in der Mikroelektronik (Smartphone) oder für Wärmetauscher wird es verwendet.

Ebenso für Implantate oder Schmuck.

Tantal kommt meist als Erz in der Verbindung mit Niob vor. (Nach Tantalos Tochter Niobe benannt)

Die größten Abbaugelände sind:

Australien

Brasilien

Afrika und Kanada

Achten Sie unbedingt darauf, welchen Ursprung das Ihnen angebotene Tantal hat, wir arbeiten mit lizenzierten Werken zusammen und können Ihnen daher versichern nur konfliktfreies Tantal anzubieten.

Tantal ist ein graphitgrau glänzendes, stahlhartes, hochschmelzendes Schwermetall.

Mit einem Schmelzpunkt von etwa 3000 °C besitzt Tantal den 4. höchsten Schmelzpunkt aller Elemente gehört zu den schwersten Metallen auf der Erde.

Da Tantal nicht giftig ist und nicht mit Körpergewebe oder -flüssigkeiten reagiert, wird elementares Tantal für medizinische Implantate und Instrumente eingesetzt und ist deshalb auch für Allergiker geeignet.

Ringe aus Tantal sind äußerst hautverträglich, weder Säure noch Chemie greifen die Oberfläche an. Ob pur oder in Verbindung mit Gold und Diamanten, liegt eine besondere Magie im Glanz dieses unverwundlichen Materials, das seinen Trägern das Gefühl gibt, etwas ganz Einzigartiges zu besitzen.

Bearbeiten von Tantal

Das Bearbeiten von Tantal ist spanend wie spanlos möglich.

Tantal lässt sich biegen, prägen, drücken und tiefziehen. Für eine trennende Bearbeitungsweise kann es gestanzt und spanabhebend bearbeitet werden. Auch Löten und Schweißen ist möglich, allerdings nur unter Schutzgas.

Bei der Oberflächengestaltung besteht die Möglichkeit, Tantal durch Sandstrahlen und Beizen zu mattieren oder durch Reinigen und Beschichten glänzend zu erhalten. Die Beschichtung kann auch funktionalen Zwecken wie Korrosions- und Oxidationsschutz dienen.

Materialeigenschaften

Fertigung:

Bei 150 – 200 °C lässt sich reines Tantal spanlos kaltumformen, bei hohen Formänderungsgraden über 70% ist Rekristallisierungsglühn notwendig; es findet im Hochvakuumofen bei 1300 – 1400 °C statt.

Tantal ist dank seiner hohen Härte und Dehnbarkeit zu sehr dünnen Blechen von 0,013 mm und Folien von 0,006 mm formbar. Die spanende Bearbeitung kann mit Werkzeugen erfolgen, die auch in der Stahlverarbeitung verwendet werden.

Als Kühlmittel der spanenden Verarbeitung dient Tetrachlormethan.

Eigenschaften

Gefüge/Mikrostruktur:

Kubisch – raumzentriert

Erscheinung:

grau(weiss), grau glänzend

Beständigkeit

Säurenbeständigkeit:

Tantal ist bis zu einer Temperatur von 190 °C beständig gegen konzentrierte Salz –, Schwefel – und Phosphorsäure.

Bei normalen Temperaturen wird es nur von Flusssäure, rauchender Schwefelsäure (H₂SO₄) und Mischungen von Fluss und Salpetersäure (HNO₃) angegriffen.

Stark konzentrierte Kondensate und Kesselspeisewasser zersetzen das Metall. Davon ausgeschlossen ist Seewasser, das Tantal nicht angreift.

Witterungsbeständigkeit:

Tantal ist sehr korrosionsbeständig, weil es sich von Natur aus mit einer dichten Oxidschicht überzieht, was vor einer weiteren chemischen Reaktion mit dem Grundmaterial schützt.

Oberflächenbearbeitung

aufrauen, beizen, elektrolieren, sandstrahlen

Eine matte Oberfläche kann durch Beizen oder Sandstrahlen erzeugt werden.

Elektrolieren führt zu einer glänzenden Oberfläche.

Oberflächenbehandlung:

Beschichtungen können unterschiedliche Zwecke erfüllen, sie schützen zum Beispiel gegen Oxidation, Korrosion und Verschleiß oder dienen als Lötkontakt.

Oxidation lässt sich durch eine künstlich erzeugte Oxidationsschicht oder SiCrFe-Beschichtung verhindern. Korrosionsschutz und Lötthilfen werden durch Nickel-, Chrom- oder Edelmetallbeschichtungen erzeugt.

Trennen und Subtrahieren:

spanabhebend bearbeiten, stanzen

Zum Stanzen sind Stahl- und Hartmetallwerkzeuge erforderlich, wobei der Abstand zwischen Matrize und Stempel nicht grösser sein darf als 6% der Dicke des zu stanzenden Materials.

Die spanabhebende Bearbeitung ist bei Tantal schwierig; sie lässt sich durch einen auf Tantal abgestimmten Span- und Freiwinkel verbessern.

Veredelung

Tantal kann im Ultraschall gereinigt werden, die Reinigungsflüssigkeit besteht aus einer stark alkalischen, wässrigen Tensidlösung.

Für eine fleckenfreie Oberfläche kann es in Reinstwasser gespült und unter Warmluft getrocknet werden.

Starke Oxidation lässt sich in einer Schmelzbeize beseitigen. Die abzubeizenden Teile müssen trocken sein, sonst kommt es zu gefährlichen Spritzern beim Kontakt mit der Schmelze!

Nach dem Abkühlen kann die restliche Schmelze in einem Warmwasserbad entfernt werden. Bei leichter Oxidierung genügt eine saure Beize bestehend Wasser, Salpeter- und Flusssäure.

Die Beizreste werden mit einer Kaltwasserspülung entfernt. Durch Abwaschen in Reinstwasser und Warmlufttrocknung wird die Oberfläche fleckenlos glänzend.

Für weitere Fragen können sie uns sehr gerne Kontaktieren.

Fragen kostet nichts!

Fa. HVM-Schmuck
Die Handelsvertretung rund ums Edelmetall
Mozartstrasse 6
75015
Bretten
Tel.:+49-07252-975081
<http://www.hvm-schmuck.de>
<mailto:info@hvm-schmuck.de>