

Titanium

Metallic titanium distinguishes itself through low weight, big mechanical solidity, a high melting point and low thermal expansion. Usual titanium is brittle because of inferior impurities. As material for higher temperatures, titan is not suitable, because his solidity decrease quickly above 426°C. The corrosion-resistance of titanium is much better through his oxide-layer, than the position in the tension-row (between Mg and Be) expected.

Corrosion:

Components	Thickness-decrease	Strength of corrosion
Bromine		fast attack
Bromine in methanol		fast attack
Chlorine dry	1,95 mm / year	little resistant
Chlorine-gas (up to 15% and wet)		resistant
Chromic acid conc.		resistant
hydroflouric acid	62,5 mm/ year	little resistant
potassium hydroxide (50%)		resistant
chloronitrous acid		resistant
sodium hydroxide (73%) 120°C		resistant
oxalic acid		little resistant
Phosphoric acid		little resistant
Propionic acid		little resistant
nitric acid (conc. and smoking, until 100°C)	< 0,1 mm / year	practically resistant
hydrochloric acid (20%, RT)	0,52 mm / year	practically resistant
hydrochloric acid (3%, 100°C)	6,8 mm / year	little resistant
hydrochloric acid containing moist air (RT)		resistant
Mixtures from hydrochloric and nitric acid		resistant
Sulphuric acid (from approximately 25%, RT)	> 1 mm / year	little resistant
Mixtures from sulphuric - and nitric acid		resistant
hydrogen sulphide		resistant
Tri-chloroacetic acid (conc, 100°C)		little resistant

Titanium can easily attacked by high concentraion of bromine, hydrofluoric acid and hot acids, is however resistant against low concentrated hydrochloric acid and sulphuric acid in the cold, nitric acid of each concentration itself with 100°C, at 20°C also against chloronitrous acid. Titanium is resistant against alcohol's, AlCl₃, formic acid, NH₄Cl, ammonium, BaCl₂, chlorine-lime, CH₂O, MgCl₂, NaClO₃, NaNO₃, Na₂S, CCl₄, tartaric acid, citric acid at area-temperature, as well as against sea-water. At temperature up to 400°C, titanium is air-resistant, it only burns in oxygen-stream at red heat to titanium dioxide. Titanium adsorb at higher temperature easily O₂, N₂ and H₂; that makes titanium brittle.

Titan Grade 2 / Titane Grade 2

Werkstoff-Nr. / No de matière 3.7035/34
 Kurzbezeichnung / Désignation TiCP
 Kurzbenennung / Abréviation TiCP Grade 2

Werkstoffeigenschaften Propriétés

Unlegiertes Titan mit guten mechanischen Eigenschaften und hoher Korrosionsbeständigkeit. Sehr gute Beständigkeit gegen Salzwasser/Meeresatmosphäre sowie gegen verschiedenste korrosive Medien < 350°C.

Titane commercialement pur offre des bonnes propriétés mécaniques et une bonne résistance à la corrosion. Très bonne résistance à la corrosion en eau de mer et à l'atmosphère marine et une haute résistance dans divers milieux corrosifs < 350°C.

Verwendungshinweis Applications

Standardwerkstoff für die chemische Industrie. Anlagenbau, Meerwasserentsalzung, Luftfahrt, Medizinaltechnik, Uhren- und Schmuckindustrie.

Matériau standard dans la chimie. Constructions d'équipement, unités de dessalement d'eau de mer, aviation, médicale, horlogerie et bijouterie.

Lieferformen Formes de livraison

Rundstäbe, Blech, Draht, Rohr, Schmiedehalbzeug
 Barres rondes, tôle, fil, tube, produits semi-finis

Normen Normes

ASTM	ISO	DIN	AMS	Div.
B265	5832-2	3.7034	4902	T40
B348		3.7035		
B337/338				
F67				

Chemische Zusammensetzung Composition chimique

Fe % max.	O % max.	N % max.	C % max.	H % max.
0.30	0.25	0.03	0.08	0.015

Physikalische Eigenschaften Caractéristiques physiques

Elastizitätsmodul Module d'élasticité	Elektrischer Widerstand Résistivité électrique	Temp.koeffizient Wärmedehnung Coéfficient de dilatation thermique
kN/mm ²	Ohm x mm ² /m	10 ⁻⁶ /K
105 (20°C) 80 (400°C)	0.47 (20°C) 1.18 (400°C)	8.9 (20°C) 9.3 (400°C)

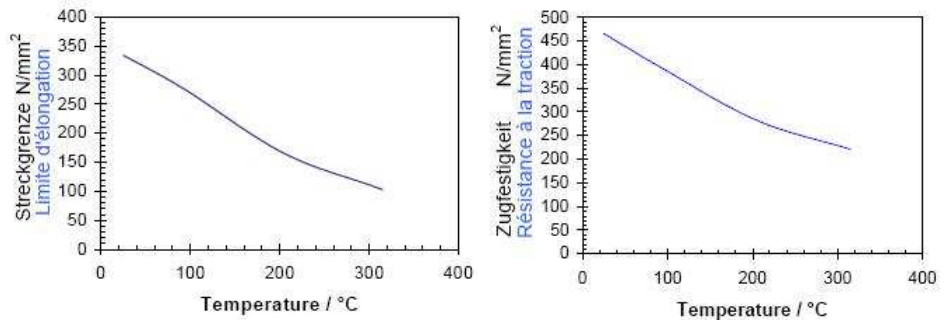
Spezifische Wärme Chaleur spécifique	Wärmeleitfähigkeit Conductibilité thermique	Dichte Densité
J/(g x K)	W/(m x K)	g/cm ³
0.52(20°C) 0.63 (400°C)	21 (20°C) 17 (400°C)	4.51



Titan Grade 2 / Titane Grade 2

Werkstoff-Nr. / No de matière 3.7035/34
 Kurzbezeichnung / Désignation TiCP
 Kurzbenennung / Abréviation TiCP Grade 2

Diagramme Diagrammes



Wärmebehandlung Traitement thermique

		Weichglühen Recuit	Spannungsarm Glühen Recuit de détente
Temperatur Température	Grad Degré	600 - 800	500 - 600
Zeit Durée	Min. min	10 - 20	30 - 60
Abkühlen Refroidissement		Luft Air	Luft Air

Mechanische Richtwerte Caractéristiques mécaniques indicatives

		Min. Min.	Typisch Typique
Härte Dureté	HV	- -	160 - 200
Zugfestigkeit Résistance à la traction	N/mm ²	345	485
Streckgrenze Limite d'élasticité	N/mm ²	275	350 - 450
Dehnung Allongement	A5D %	20	28

Bearbeitungshinweise Indications d'usinage

		Drehen Tournage	Fräsen Fraisage
Schnittgeschwindigkeit Vitesse de coupe	m/min	80 - 100	40 - 60
Spanwinkel Angle de coupe	Grad Degré	0 - 15	6 - 10

Gesundheitshinweis Information pour la santé

Bei der Bearbeitung ist ggf. das Sicherheitsdatenblatt zu beachten.
 Lors de l'usinage les consignes de sécurité sont à respecter.

Allgemeiner Hinweis Remarque générale

Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen dienen der Beschreibung. Zusagen in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder einen bestimmten Verwendungszweck bedürfen stets besonderer schriftlicher Vereinbarung.
 Les informations sur l'utilisation ou les qualités des matériaux et/ou produits sont données à titre indicatif. Une confirmation écrite est nécessaire pour une utilisation spécifique.

