

# 现货供应高强度钛管 钛合金无缝管 焊管

产品名称	现货供应高强度钛管 钛合金无缝管 焊管
公司名称	宝鸡百诚钛业有限公司
价格	120.00/公斤
规格参数	交货状态:退火状态 执行标准:ASTM B348 密度小:重量轻
公司地址	宝鸡市高新区宝钛路南段10号
联系电话	15353002306 18009178085

## 产品详情

### 历史简介

第一种发现的钛矿石是一种黑色沙子叫做钛铁砂，是由Reverend William Gregor在康沃尔于1791年发现的。他分析了它并推断其是由铁和一种未知金属的氧化物组成，并报告给了康沃尔的皇家地质学会。

在1795年，德国柏林的科学家Martin Heinrich Klaproth研究了一种来自匈牙利的叫做Schörl的红色矿石。这是金红石（ $TiO_2$ ）的一种形式，而且Klaproth意识到它是一种以前未知元素的氧化物，他命名为titanium（钛）。当他被告知Gregor的发现时，他研究了钛铁砂并确认了它也包含钛。

直到1910年，工作于美国通用电气的M. A. Hunter才制造出了纯净的钛金属，由加热四氯化钛和钠金属实现。

### 原子结构

钛位于元素周期表中 B族，原子序数为22，原子核由22个质子和20-32个中子组成，核外电子结构排列为 $1s^2$

$2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$ 。原子核半径 $5 \times 10^{-13}$ 厘米。

### 物理性质

钛的密度为4.506-4.516克/立方厘米（20℃），高于铝而低于铁、铜、镍。但**比强度**位于金属之首。熔点 $1668 \pm 4$ ℃，熔化潜热3.7-5.0千卡/克原子，**沸点**3260±20℃，汽化潜热102.5-112.5千卡/克原子，临界温度4350℃，临界压力1130大气压。钛的导热性和导电性能较差，近似或略低于**不锈钢**，钛具有超导性，纯钛的超导临界温度为0.38-0.4K。在25℃时，钛的热容为0.126卡/克原子·度，热焓1149卡/克原子，熵为7.33卡/克原子·度，金属钛是顺磁性物质，导磁率为1.00004。

钛具有可塑性，高纯钛的延伸率可达50-60%，断面收缩率可达70-80%，但强度低，不宜作结构材料。钛中杂质的存在，对其**机械性能**影响极大，特别是间隙杂质（氧、氮、碳）可大大提高钛的强度，显著降低其塑性。钛作为结构材料所具有的良好机械性能，就是通过严格控制其中适当的杂质含量和添加合金元素而达到的。

## 化学性质

钛在较高的温度下，可与许多元素和**化合物**发生反应。各种元素，按其跟钛发生不同反应可分为四类：

第一类：卤素和氧族元素与钛生成**共价键**与**离子键**化合物；

第二类：过渡元素、氢、铍、硼族、碳族和氮族元素与钛生成金属间化合物和有限固溶体；

第三类：锆、铪、钒族、铬族、钨元素与钛生成无限固溶体；

第四类：惰性气体、**碱金属**、碱土金属、**稀土元素**

（除钪外），铜

、钽等不与钛发生反应或基本上

不发生反应。与化合物HF和氟化物氟化**氢气**

在加热时与钛发生反应生成TiF<sub>4</sub>，反应式

为  $Ti + 4HF = TiF_4 + 2H_2$ ；不含水的**氟化氢**

液体可在钛

表面上生成一层致密的

四氟化钛膜，可防止HF浸入钛的内部。氢氟

酸是钛的最强**溶剂**。即使是**浓度**

为1%的氢氟酸，也能与钛发生激烈反应，见式  $Ti + 4HF = TiF_4 + 2H_2 + 135.0 \text{千卡}$ ；无水的氟化物及其水溶液在低温下不与钛发生反应，

仅在高温下熔融的氟化物与钛发生显著反应。 $2Ti + 6HF = 2TiF_3 + 3H_2$

HCl和氟化物**氟化氢**气体能腐蚀金属钛，干燥的氯化氢在>300℃时与钛反应生成TiCl<sub>4</sub>，见

式  $Ti + 4HCl = TiCl_4 + 2H_2 + 94.75 \text{千卡}$ ；浓度<5%的**盐酸**

在室温下不与钛反应，20%的盐酸在常温下与钛发生反应生成紫色的TiCl<sub>3</sub>，见式  $Ti + 2HCl = TiCl_3 + H_2$ ；当温度升高时，即

使稀盐酸也会腐蚀钛。各种无水的氯化物，如镁、锰、铁、镍、铜、锌、汞、锡、钙、钠、钡和NH<sub>4</sub>离子及其水溶液，都不与钛发生反应，钛在这些氯化物中具有很好的稳定性。

$Ti + 4HCl = TiCl_4 + 2H_2 + 94.75 \text{千卡}$   $2Ti + 6HCl = 2TiCl_3 + 3H_2$  **硫酸**和**硫化氢**

钛与5%的硫酸有明显的反应，在常温下，约40%的硫酸对钛的腐蚀速度最快，当浓度大于40%，达到60%时腐蚀速度反而变慢，80%又达到最快。加

热的稀酸或50%的**浓硫酸**

可与钛反应生成硫酸钛，见式、，加热的浓硫酸可被钛还原，生成SO<sub>2</sub>，见式。常温下钛与硫化氢反应，在其表面生成一层保护膜，可阻止硫化氢与钛的进一步反应。但在高温下，硫化氢与钛反应析出氢，见式，粉末钛在600 开始与硫化氢反应生成钛的硫化物，在900 时反应产物主要为TiS，1200 时为Ti<sub>2</sub>S<sub>3</sub>。

$Ti + H_2SO_4 = TiSO_4 + H_2$   $2Ti + 3H_2SO_4 = Ti_2(SO_4)_3 + 3H_2$   
 $2Ti + 6H_2SO_4 = Ti_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O + 202 \text{千卡}$   $Ti + H_2S = TiS + H_2 + 70 \text{千卡}$  硝酸和王水 致密的表面光滑的钛对硝酸具有很好的稳定性，这是由于硝酸能快速在钛表面生成一层牢固的氧化膜，但是表面粗糙，特别是海绵钛或粉末钛，可与次、热稀硝酸发生反应，见式、，高于70 的浓硝酸也可与钛发生反应，见式；常温下，钛不与王水反应。温度高时，钛可与王水反应生成TiCl<sub>2</sub>。

$3Ti + 4HNO_3 + 4H_2O = 3H_4TiO_4 + 4NO$   $3Ti + 4HNO_3 + H_2O = 3H_2TiO_3 + 4NO$

$Ti + 8HNO_3 = Ti(NO_3)_4 + 4NO_2 + 4H_2O$  综上所述，钛的性质与温度及其存在形态、纯度有着极其密切的关系。致密的金属钛在自然界中是相当

稳定的，但是，粉末钛在空气

中可引起自燃。钛中杂质的存在，显著的影响钛的物理、化学性能、机械性能和耐腐蚀性能。特别是一些间隙杂质，它们可以使钛晶格发生畸变，而影响钛的各种性能。常温下钛的化学活性很小，能与氢氟酸等少数几种物质发生反应，但温度增加时钛的活性迅速增加，特别是在高温下钛可与许多物质发生剧烈反应。钛的冶炼过程一般都在800 以上的高温下进行，因此必须在真空中或在惰性气氛保护下操作。

金属钛的物理性质金属钛（Ti），灰

色金属。原子序数为22，相对原子质量47.87。核外电子在亚层中的排布情况为1S<sup>2</sup> 2S<sup>2</sup> 2P<sup>6</sup> 3S<sup>2</sup> 3P<sup>6</sup> 3d<sup>2</sup> 4S<sup>2</sup>。金属活动在镁、铝之间，常温下并不稳定，因此在自然界中只以化合态存在，常见的钛的化合物有钛铁矿（FeTiO<sub>3</sub>）、金红石（TiO<sub>2</sub>）等。钛在地壳中含量较高，排行第九，达5600ppm，换算成百分比为0.56%。纯钛密度为4.54 × 10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>，摩尔体积为10.54cm<sup>3</sup> /mol，硬度较差，莫氏硬度只有4左右，因此延展性好。钛的热稳定性很好，熔点为1660 ± 10 ，沸点为3287 。金属钛的化学性质

金属钛在高

温环境中的还原能力极

强，能与氧、碳、氮以及其他许多元素化合，

还能从部分金属氧化物

（比如氧化铝）中夺取氧。常温下钛与氧气化合生成一层极薄致密的氧化膜，这层氧化膜常温下不与绝大多数强酸、强碱反应，包括酸中之王——王水。它只与氢氟酸、热的浓盐酸、浓硫酸反应，因此钛体现了抗腐蚀性。