

钛合金板 钛合金材料供应 圣瑞金属科技

产品名称	钛合金板 钛合金材料供应 圣瑞金属科技
公司名称	深圳市圣瑞金属科技有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	深圳市龙华新区大浪街道同胜社区同富裕二期龙泉科技园A区宏滔科技楼5楼503号房
联系电话	13902969457 17302635678

产品详情

钛自1791年被发现后，因其合金具有杰出的耐蚀性能、比强度高，广泛使用于军事工业、航空航天、建筑、石油化工、轿车、医学等领域中，但钛及钛合金存在着硬度低、耐磨性能差的缺陷，约束了其进一步的使用发展。为了加强钛及钛合金的外表硬度和耐磨性，很多研究者对其外表处理技术进行了广泛的探讨。

一、钛的性质

1、钛及钛合金的物理性质

钛的原子序数是22，原子量为47.90，密度为4.5g/cm³，熔点为1725℃，导热系数 $\lambda=15.24\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，抗拉强度 $\sigma_b=539\text{MPa}$ ，伸长率 $\delta=25\%$ ，断面缩短率 $\psi=25\%$ ，弹性模量 $E=1.078 \times 10^5\text{MPa}$ ，硬度HB195。金属钛具有两种同素异晶体，在低于882.5℃时呈密排六方构造，称为 α -钛，而在882.5℃以上时为高温安稳态为体心立方构造，一般称为 β -钛。钛合金具有强度、热强度高，低温性能好，耐蚀性好，化学活性大、导热弹性小等性能特色而被广泛用于各个领域，是20世纪50时代发展起来的重要的构造金属。

2、钛的化学性质

钛的化学活性大，与大气中O₂、N₂、H₂、CO、CO₂、水蒸气、氨气等发生激烈的化学反应。含碳量大于0.2%时则在钛合金中构成硬质TiC；温度较高时，与N₂效果会构成TiN硬质表层；在600℃以上时，钛吸收氧并构成硬度很高的硬化层；氢含量上升时，也会构成脆化层。吸收气体而发生的硬脆表层深度可达0.1~0.15mm，硬化程度为20%~30%。钛的化学亲和性也大，易与冲突外表发生粘附表象。钛对中性、氧化性、弱还原性介质耐腐蚀，如不会被稀盐酸、稀硫酸、硝酸或稀碱溶液所腐蚀；但对强还原性和无水强氧化性等介质不耐腐蚀，如氢氟酸、热的浓盐酸、浓硫酸等。

二、钛合金表面处理方法

1、机械方法

机械办法通常包含打磨和喷砂两种办法。这两种办法由于胶接强度高、操作简略而广泛应用于工业生产。此类办法发生微观粗糙外表，高温耐久性较好，但湿热耐久性较差。如Clearfield等人用楔子实验证明了喷砂处理的TC4/FM-300M胶接件450 °C真空热老化优于铬酸阳极氧化（Chromic Acid Anodize, CAA），但湿热耐久性较差。

2、化学蚀刻方法

（1）化学办法是指在常温或加热条件下选用各种腐蚀液蚀刻钛合金外表的办法。此办法通常包含酸蚀法、碱蚀法和无机盐蚀刻法。

（2）酸蚀法与磷酸盐氟化物（Phosphate-Fluoride, PF）或改性磷酸盐氟化物（Modified Phosphate-Fluoride, MPF）无机盐蚀刻法处理钛合金外表的剥离强度和搭接剪切强度适当，但此法耐久性较差，且易发作析氢腐蚀。Mahoon研讨了一种碱性过氧化物蚀刻法减少了钛合金的析氢腐蚀，所发生的金红石型氧化层具有胶接强度高且在200 °C稳定的特点。

（3）化学处理办法蚀刻钛外表除掉弱界面层，产生十到数百纳米厚度的巩固稳定氧化层。氧化层微观粗糙度较多。微观粗糙度很少，耐久性优于机械办法，稍差于电化学办法。

3、电化学处理方法

（1）自1973年波音公司发明晰钛合金铬酸阳极化技术以来，电化学办法处理钛合金胶接外表的研讨得到了迅速发展。

（2）铬酸阳极化在5%铬酸、少量含氟添加剂的槽液中进行，因为处理后的钛合金外表具有优秀的耐湿热老化功能，得到广阔研究者的喜爱。Melvin C. Locke和Yokimori Moji用CAA处理的钛合金外表氧化层有显着的微观粗糙度（峰到谷2.1 μm），厚度40~80nm，具有栏状层细胞构造和凸形纤维构造添加机械互锁，提高了耐久性。尽管CAA处理的外表较其他办法处理的外表有非常好的湿热耐久性，但铬酸毒性较强，此种办法不宜推广。其他酸性阳极氧化如铬酸—硫酸、重铬酸钠—硫酸、磷酸、甲酸等尽管可以发生有必定胶接强度的氧化层，但外表微观粗糙度很小，初始扭剪强度很低，长时间耐久性较差。（3）氢氧化钠阳极化（Sodium Hydroxide Anodize, SHA）和过氧化物氢氧化钠阳极化处理的钛合金具有高胶接强度和在湿热和应力条件下杰出的耐久性。C. Ingram选用SHA处理的外表氧化层非晶、多孔（孔直径4~5nm）、有显着微观粗糙度，与聚醚酮醚酮酮（PEKEKK）胶接拉伸强度最高可达134.2MPa。在湿热和应力条件下的耐久性实验中，SHA耐久性同等或优于CAA。