

**SHAANXI HUITENG**



陕西辉腾实创新材料科技有限公司  
shaanxi huiteng industrial innovation new material technology co.,ltd.

电话: 0917-3311131

地址: 陕西宝鸡渭滨区高崖工业园辉腾钛业

**SHAANXI HUITENG**  
INDUSTRIAL INNOVATION NEW MATERIAL  
TECHNOLOGY CO., LTD.

**陕西辉腾**  
实创新材料科技有限公司



# COMPANY PROFILE

## 公司简介

陕西辉腾实创新材料科技有限公司位于中国“钛谷”宝鸡，公司成立于2012年，注册资本1000万，占地面积约11000平方米，是集研发，生产，加工，销售为一体的综合性公司。公司现有用于型材加工的熔炼设备、锻压设备，各类机加设备以及多种检测设备，并与宝鸡文理学院共同成立联合生产试验基地，不断研发出更加优异的生产工艺，以提升公司产品品质和在市场的竞争力。

主营产品为钛及钛合金（纯钛、钛铜复合、钽钛、铌钛、钒钛等），镍及镍合金（纯镍、镍基合金）等金属材料的型材（网、板、管、丝等）及机加工件。电化学阳极制品（ MMO带状钛阳极、铱钽阳极、贵金属钛阳极、钌铱阳极等）。SOFC固体燃料电池配套装置（波纹管系列产品、键条系列产品、法兰组件系列、热电偶系列、钣金焊接组件、非标机加工产品系列等）。

Shaanxi huiteng Industrial Innovation Material Technology Co., Ltd. is located in Baoji, China's "Titanium Valley". The company was established in 2012 with a registered capital of 10 million and covers an area of about 11,000 square meters. It is a comprehensive company integrating R&D, production, processing, and sales. The company currently has smelting equipment, forging equipment, various machining equipment, and various testing equipment for profile processing, and has jointly established a joint production test base with Baoji University of Arts and Sciences, continuously developed more excellent production processes to improve the company's product quality and competitiveness in the market.

The main products are titanium and titanium alloys (pure titanium, titanium-copper composite materials, tantalum-titanium, niobium-titanium, vanadium-titanium, etc.), nickel and nickel alloys (pure nickel, nickel-based alloys), etc. Electrochemical anode products (MMO strip titanium anode, iridium tantalum anode, platinum titanium anode, ruthenium iridium anode, etc.), SOFC solid fuel cell supporting devices (corrugated pipe series products, key bar series products, flange component series, thermocouple series, sheet metal welding components, non-standard machining product series, etc.).

铸造辉煌 · 唯有质量

# PRODUCTION EQUIPMENT

## 生产设备



**电子束炉**  
Electron beam furnace



**数控加工中心**  
CNC machining center



**真空退火炉**  
Vacuum annealing furnace



**数控加工中心**  
CNC machining center



**1吨空气锤**  
1 ton Air Hammer



**板式校平机**  
Plate leveling machine



**校直机**  
Straightening machine



**线切割中走丝机**  
Wire cutting machine



**板式砂光机**  
Plate Sander



**微量热计** Microcalorimeter



**同步热分析仪** Synchronous thermal analyzer



**钛阳极寿命测试电源**  
Titanium anode life test power supply



**扫描探针显微镜**  
Scanning probe microscopy



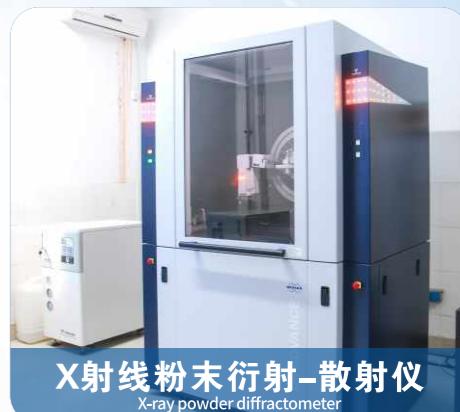
**Zahner电化学工作站**  
Zahner electrochemical workstation



**高温介电测试系统**  
High temperature dielectric test system



**磁力搅拌器**  
Magnetic stirrer



**X射线粉末衍射-散射仪**  
X-ray powder diffractometer



**场发射扫描电子显微镜**  
Field emission scanning electron microscope



**NEWARE电池充放电测试仪**  
NEWARE battery charge and discharge tester



**aixPES铁电测试系统**  
aixPES ferroelectric test system

# 检验设备

## INSPECTION EQUIPMENT

1. 实验室环境：实验室温度宜恒定，湿度宜低，通风良好。  
2. 实验室：实验室应有良好的通风、照明、排水、防潮、防震、防尘、防虫、防鼠等设施。  
3. 试验样品：试验样品应具有代表性，数量充足，状态良好。  
4. 试验方法：试验方法应符合相关标准或规定。

5. 测量：待炉体温度、样品温度恒定后，点火开始。系统会根据设定的程序自动完成实验。

打开炉盖，升起支架，取出样品，然后合上炉盖。待炉温后，关机，关闭电源。

6. 注意事项：待炉体温度、样品温度恒定后，点火开始。系统会根据设定的程序自动完成实验。

# 生产资质

## PRODUCTION ASSETS

公司已经通过了ISO 9001质量体系认证,两化融合管理体系标准。2020年被评为高新技术企业,并且是陕西股权交易中心科技创新专板挂牌企业,在钛材加工,钛设备装备和贵金属涂层领域有多个专利及研究成果。在不断做好国内市场的同时,更着眼于国内外市场,以客户需求为导向,凭借丰富的经验,不断研发出更优良的加工工艺和更具技术壁垒的产品。

The company has passed the ISO 9001 quality system certification, two integration management system standards. In 2020, it was selected as a high-tech Enterprise and listed on Shaanxi Stock Exchange's technology innovation board. It has many patents and research achievements in the fields of titanium material processing, titanium equipment and precious metal coating. At the same time, we focus on the domestic and foreign markets, customer demand-oriented, with rich experience, and constantly develop better processing technology and more technical barriers of products.



CASTING BRILLIANT, ONLY QUALITY  
铸造辉煌 唯有质量



合作伙伴  
STRATEGIC PARTNER

# TITANIUM ALLOY APPLICATION FIELD

## 钛合金应用领域

主营产品为钛及钛合金(纯钛、钛铜复合、钽钛、铌钛、钒钛等),镍及镍合金(纯镍、镍基合金)等金属材料的型材(网、板、管、丝等)及机加工件。电化学阳极制品(MMO带状钛阳极、铱钽阳极、贵金属钛阳极、钌铱阳极等)。SOFC固体燃料电池配套装置(波纹管系列产品、键条系列产品、法兰组件系列、热电偶系列、钣金焊接组件、非标机加工产品系列等)。



航空航天  
AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS

喷气发动机部件、机身部件、火箭、人造卫星、压气机、风扇叶片、盘、机匣、导向叶片、轴、起落架、襟翼、阻流板、发动机舱、隔板、翼梁、燃料箱、助推器



化学、石油化工  
CHEMISTRY AND PETROCHEMICAL INDUSTRY

用于氯碱、纯碱、塑料、石油化工、冶金、制盐等工业的电解槽、反应器、蒸馏塔、浓缩器、分离器、热交换器、管道、电极等



海洋工程  
OCEANOGRAPHIC ENGINEERING

海水淡化用管道、海洋石油钻探用泵、阀、管件等



军用领域  
MILITARY FIELD

军事领域中的航母、战机、坦克等先进军事装备



生物医疗  
BIOLOGICAL MEDICINE

人工关节、人工植牙和正牙、心脏起搏器、心血管支架、手术器械等



舰船  
SHIPS

潜艇耐压壳体、螺旋桨、喷水推进器、海水换热系统、舰船泵(阀及管子)



生活用品  
ARTICLES FOR DAILY USE

眼镜架、手表、拐杖、钓鱼竿、厨具、数码产品壳体、工艺品、装饰品等



建筑  
BUILDING

建筑物的屋顶、外壁、装饰物、招牌、栏杆、管道等



汽车  
AUTOCAR

汽车的排气和消音系统、承重弹簧、连杆和螺栓等

# SIX CHARACTERISTICS OF TITANIUM

## 钛的六大特性

耐腐蚀性能  
CORROSION RESISTANCE

22钛  
Ti  
4.51

轻量化  
LIGHTWEIGHT

换热性能好  
GOOD HEAT TRANSFER PERFORMANCE

不惧极寒和高源  
BE NOT AFRAID OF EXTREME COLD AND HIGH TEMPERATURE

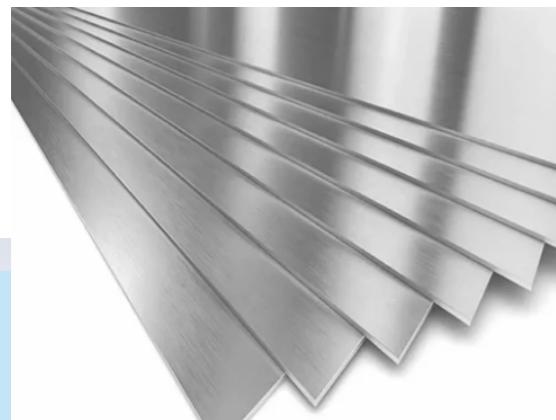
健康环保金属  
HEALTHY AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY METALS

强于钢的硬度  
STRONGER THAN THE HARDNESS OF STEEL

# TITANIUM PROFILES

## 钛型材

### 钛板



### TITANIUM PLATE

#### 尺寸:

T0.8-8mm×W300-1200mm×L (板)

T0.1-0.8mm×W300-1200mm×L(片)

T0.05-0.09mm×W300-1200mm×L(箔)

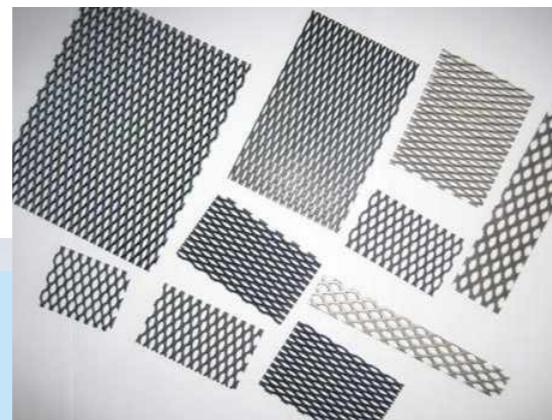
#### 应用:

- 1.电子行业 2.化工行业
- 3.航天及航海 4.精密加工行业

#### 优点:

密度非常低,强度非常高,耐腐蚀性非常强

### 钛网板



### TITANIUM MESH

#### 尺寸:

网孔尺寸:1×3mm、3×6mm、5×10mm、

6×12.5mm等

宽度范围:800-1200mm 厚度范围:0.8mm~2mm

#### 应用:

产品广泛应用在电子能源、化工、医疗、航空、航天、工业农业等领域。

#### 优点:

采用优良的钛板材料编制而成,结构稳固,抗冲击力强,防锈耐腐。网丝的两侧为光边,裁剪出为毛边,任意剪裁,使用方便。孔径均匀,网面平整,结构统一不带任何毛刺,编制牢靠,寿命长。

### 钛带



### TITANIUM TAPE

**尺寸:**  
Y冷轧:0.01-0.02×30-100×500L  
0.03-0.09×50-300×500L  
0.1-0.3×50-300×500L  
M退火:0.4-0.9×50-1000×1000L  
1.0=5.0×50-500-2000×2000L

#### 应用:

钛带的用途,在石油工业上主要作各种容器、反应器、热交换器、管道、泵和阀等。

### 钛管



### TITANIUM TUBE

**尺寸:**  
Φ6-Φ120mm×L

#### 应用:

热交换设备,如列管式换热器、盘管式换热器、蛇形管式换热器、冷凝器、蒸发器和输送管道等。

### 钛棒



### TITANIUM ROD

**尺寸:**  
轧制Φ8.0-40mm×L  
锻造Φ40-150mm×L

#### 应用:

- 1.航海 2.航天 3.汽车工业
- 4.冶金工业 5.氯碱行业 6.医疗行业

### 钛丝



### TITANIUM WIRE

A. 钛丝规格:Φ0.8-Φ6.0mm  
B. 眼镜钛丝规格:Φ1.0-Φ6.0mm专用钛丝  
C. 钛丝规格:Φ0.2-Φ8.0mm挂具专用

#### 应用:

军工、医用、体育用品、眼镜、耳环、头饰、电镀挂具、焊丝等行业

### 钛法兰



### TITANIUM FLANGE

**尺寸:**  
标准尺寸DN10-DN300  
可做非标尺寸(按图纸要求制作)

#### 应用:

钛法兰是利用有色金属钛或钛合金制作的一种使管子与管子相互连接的零件,连接于管端。

### 钛锻件



### TITANIUM FORGINGS

**尺寸:**  
钛方块、钛饼、钛圆、钛环、异形件  
(按图纸尺寸要求锻造)

#### 应用:

钛合金锻件目前已大量应用于宇航、船舶制造、化工制造等重点领域

# 复合材料/制品

## COMPOSITE MATERIALS/PRODUCTS

钛铜复合棒是金属阳极主要部件,它将铜的优良导电性和钛的优异耐蚀性为一体,主要应用在较强腐蚀工况条件下的电解,电镀,湿法冶金及金属阳极电解槽生产,成功的取代了石墨阳极,是一种优异的电极材料。

牌号 Grade	Ti/Cu (ZTTA1 ZTTA21)	断面状态 Section Status
标准 Standards	GB/T 12769-2003	方形 Square    矩形 Rectangle 圆形 Round    鼓形 Cydariform
供应状态 Condition	R、M、BM、BR	

制造方法 Manufacturing Process	表面状态 Surface Statement
拉伸法 stretching, extrusion	热挤压面、冷加工表面、爆炸复合退火表面、爆炸复合热加工表面
挤压或挤压+拉伸法 Squeeze + Stretch, Explode	Hot extrusion surface, Cold surface,
爆炸或爆炸+轧制法 explosion + rolling method	Explosive compound annealed surface, Explosive compound thermal processing surface

	<b>方形 Square</b>	24×24×(1.5~2)-5 27×27×(1.5~2)-6.5 29×29×(1.5~2)-7.5 (30~50)×(10~15)×1.0-(10~16) (>50~100)×(10~30)×1.0-(10~32)
--	------------------	---

	<b>矩形 Rectangle</b>	(35~40)×(20~25)×1.5-(2~3) (40~50)×(10~15)×(1.0~1.5)-(2~3) (40~50)×(15~40)×(1.5~2.0)-(3~5) (>50~80)×(12~35)×(1.5~2.0)-(3~5) (>50~80)×(35~40)×(2.0~2.5)-(3~5) (>80~100)×(1.5~30)×(1.5~2.0)-(3~8)
---	---------------------	---

	<b>圆形 Round</b>	Φ(20~30)×(1.0~1.5) Φ(>30~40)×(1.0~2.0) Φ(>40~60)×(1.5~2.5) Φ(>60~80)×(2.0~3.0)
---	-----------------	---

	<b>鼓形 Cydariform</b>	Φ25×14×1.5 Φ27×14×1.5 Φ29×14×1.5 Φ32×14×1.5 Φ34×14×1.5
---	----------------------	--



注:经双方协商可提供其他形状和规格的复合棒。

# 镍基材

## NICKEL BASE ALLOY PRODUCTS

含镍产品在我们的日常生活中发挥着重要作用。与其他材料相比,含镍产品具有更好的耐腐蚀性、更大的韧性、更高的高温和低温强度,以及一系列特殊的磁性和电子性能。因此,大部分镍的生产用于合金元素、涂料、电池和一些其他用途,如厨具、手机、医疗设备、交通、建筑、发电和珠宝。

镍可与钢、铁、铜、铬、铝、铅、钴、银、金等元素形成合金,制成不锈钢、铸铁、镍铬铁合金(Incloy),铬镍铁合金(Incnel)、蒙乃尔合金、镍钼合金(哈氏合金)等合金。

镍合金主要分为:镍基耐热合金,镍基耐蚀合金,镍基耐磨合金,镍基精密合金,镍基形状记忆合金。

### 纯镍及镍合金产品 pure nickel and nickel alloy products

牌号
N4、N5、N6、N7、N8、Ni200、Ni201、Ni205、Ni270等

执行标准
GB/T 5235-2007、GB/T 2054-2005、GB/T 2072-2007、ASTMB162-99等

基本性能
可变形加工的工业纯镍,具有铁磁性。在很宽的温度范围内具有高塑性在退火状态下有近似于中碳钢的强度。 可抵抗从中性至中度还原环境的腐蚀,同时由于合金表面可形成钝化的氧化膜,可在氧化环境中使用。

纯镍应用
制碱行业;氯碱化工及有机氯化物的生产;高温卤素及盐腐蚀环境;电子仪表零件;各种耐强碱的设备; 聚乙烯单体生产设备,合成纤维生产,淡水及其他水处理设备;微弧氧化及电泳涂装用电极;锂离子电池极片; 特殊灯具;电真空器件或无线电、机械制造、仪表、化工领域结构零件及焊接用焊丝等。



# NICKEL BASE ALLOY

## 镍基合金(高温、耐蚀合金)

牌号	GH2132、GH3030、GH3600、GH3625、GH4145、GH4169、GH5188、HastelloyC-276、NW8825等			
执行标准	GB/T25827-2010、GB/T25828-2010、GB/T25831-2010 GB/T25932-2010、ASTMA751、ASTMA745/388等			
基本性能	高温耐蚀合金是指以镍、铁或钴为基体，在高温环境下能承受复杂苛刻的机械应力并具有良好的表面稳定性的一类金属材料。高温耐蚀合金一般具有很高的室温和高温强度、良好的抗氧化和抗热腐蚀性能、优异的蠕变和疲劳抗力以及良好的组织结构稳定性。			
<b>高温合金系列:(GH)</b> GH1131 GH2132 GH2747 GH3030 GH3039 GH3044 GH3128 GH3600 GH3625 GH4145 GH4169 GH5188 GH8020				
<b>哈氏合金系列:(HASTELLOY)</b> C-276(UNS N10276/NS334) C-4(UNS N06455) C-22(UNS N06022) B-3(UNS N10675) X(UNS N06002) X-750(UNS N07750)				
<b>英科耐尔系列:(INCONEL)</b> 600(UNS N06600) 601(UNS N06601) 625(UNS N06625) 718(UNS N07718) X-750(UNS N07750)				
<b>因科洛伊系列:(INCOLOY)</b> 800(UNS N08800) 800H(UNS N08810) 800HT(UNS N08811) 825(UNS N08825) 926(UNS N08926)				
<b>精密合金系列:</b> 1J22 1J27 1J50 1J79 1J85 4J29 4J36 <b>蒙乃尔合金系列:(MONEL)</b> Monel 400 Monel K-500				

## 主营镍基合金产品

### NICKEL BASE ALLOY PRODUCTS

#### Inconel 600(中国:NS336)

Inconel600合金是镍-铬-铁基固溶强化合金，具有良好的耐高温腐蚀和抗氧化性能、优良的冷热加工和焊接性能，在700°C以下具有满意的热强性和高的塑性



#### 化学成分

	镍Ni	铬Cr	铁Fe	碳C	锰Mn	硅Si	铜Cu	铝Al	钛Ti	硼B	磷P	硫S
最小值	72	14	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
最大值		17	10	0.15	1.0	0.5	0.5	--	--	--	--	0.015

#### Inconel 625(中国:NS336)

合金625是一种对各种腐蚀介质都具有优良耐蚀性的低碳镍铬铌合金，无磁性；在从低温到1093°C(2000°F)的环境中都有良好的强度、韧性和优秀的抗疲劳性能，这得益于碳含量低并经过固溶处理以及增加了铌、钼等元素。

合金625在氧化和无氧化环境中具有高水平的抗均匀腐蚀性能和优秀的抗氯离子点蚀、应力腐蚀。该合金还具有很好的加工和焊接性能。

#### 化学成分

合金	%	镍	铬	钼	铌	铝	钛	铁	碳	锰	硅	硫
625	最小	余量	20	8	3.15	--	--	--	--	--	--	--
	最大	余量	23	10	4.15	0.4	0.4	5	0.01	0.5	0.5	0.015
<b>材料</b>												
板材(冷轧)												
板材(热轧)												
Altemp 625 合金	1065C退火			940			430			51.5		
	11770C固溶			800			340			67		

以上参数仅用于薄板、带材和板材。★ Altemp625为美国Allegheny Ludlum公司注册商标。

#### Inconel 718(中国:NS336)

Inconel 718合金是含铌、钼的沉淀硬化型镍铬铁合金，在700°C时具有高强度、良好的韧性以及在高低温环境均具有耐腐蚀性。供货状态可以是固溶处理或沉淀硬化态

# TITANIUM ANODE

## 钛阳极系列产品

钛阳极就是钛基金属氧化物涂层中的阳极。根据其表面催化涂层不同分别具有析氧功能、析氯功能。一般电极材料要具有良好的导电性，极距变化小，耐腐蚀性强，机械强度和加工性能好，寿命长，费用低，对电极反应具有良好的电催化性能，目前钛是最能满足以上综合要求的金属，一般采用工业纯钛TA1/TA2。

钛阳极上的金属氧化物涂层的作用是：电阻率低，具有良好的导电性（钛本身导电性能不好），贵金属涂层的化学组成稳定，晶体结构稳定，电极尺寸稳定，耐蚀性好，寿命长，具有良好的电催化性能，有利于降低析氧、析氯反应的过电位，节约电能。

## 阴极保护用钛阳极

### 阴极保护阳极简介

Introduction to cathodic protection anodes

阴极保护是防止金属腐蚀的一种重要技术手段，包括牺牲阳极法和外加电流法。外加电流法是由外部的直流电源向被保护的金属部件施加阴极电流，使其发生阴极极化，从而达到降低甚至完全抑制金属腐蚀的作用。辅助阳极的作用是为电流提供回路。由于阳极端会发生析氧或析氯反应，辅助阳极的耐腐蚀性能及稳定性会对整个阴极保护系统的运行起到至关重要的作用。



管状 MMO 阳极

### 阴极保护阳极分类

阴极保护分为MMO管状、带状、盘装阳极。



棒状 MMO 阳极

网状 MMO 阳极

带状 MMO 阳极

### 阴极保护阳极应用领域

长输管道阴极保护、城市燃气区域阴极保护、埋地钢制管道外腐蚀阴极保护、储罐阴极保护、矛头阴极保护等。

### 阴极保护阳极特点和优势

1. 基材成分检测
2. 过程检测（机加尺寸、喷砂粒度、前处理表面情况等）
3. 成品检测（强化寿命检测、涂层结合力检测、涂层厚度检测等）
4. 检测标准：NACE  
检测条件：1mol/L Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 10000A/m<sup>2</sup>,  
温度：30±5°C

备注：根据客户的要求，可进行其他第三方质量检测项目

### 阴极保护阳极参数—MMO带

基材	钛TA1 ASTM B265
宽度	6.35mm
厚度	0.635mm
标准卷长度	152米
标准卷重量	2.8kg/卷
电流输出	17mA/m, 42mA/m
设计年限	50年
备注	其他年限寿命MMO带,可根据客户要求定制

# 阴极保护阳极参数 – 钛导电带

## TITANIUM CONDUCTIVE TAPE

基材	钛TA1 ASTM B265
宽度	12.7mm, 6.35mm
厚度	0.9mm, 0.635mm
标准卷长度	152米
标准卷重量	7.8kg/卷 2.8kg/卷
备注	其他规格钛电带, 可根据客户要求定制

MMO圆盘			
直径(mm)	厚度(mm)	电流(A)	寿命(年)
D100mm	2.0-5.0	5	20
D270mm	2.0-5.0	35	20
D320mm	2.0-5.0	49	20
D458mm	2.0-5.0	99	20

MMO椭圆盘			
尺寸(mm)	厚度(mm)	电流(A)	寿命(年)
459mm*230mm	2.0-5.0	50	20
520mm*290mm	2.0-5.0	71	20
585mm*355mm	2.0-5.0	98	20

备注:其余规格及使用年限可根据客户要求定制

# INTRODUCTION OF ANODE FOR WATER TREATMENT 水处理阳极简介

水处理阳极主要应用于水体净化消毒,通过电解的方式现场制备有效氯(包括次氯酸、次氯酸根、氯气),通过有效氯的氧化性,可以杀死水体中的细菌。水处理阳极可以应用于饮用水、工业循环水、污水、海水等各类水质消毒杀菌。水处理阳极还可以在污水处理中使用,通过电解产生强氧化性物质,将大分子的有机物降解为小分子的无机物。

## 水处理阳极应用领域 APPLICATION AREA

大型船舱压舱水处理、电厂冷却水防污处理、小型次氯酸钠发生器、生活污水处理、人畜饮用水消毒、卫生器具及餐具消毒,果蔬水果消毒等工业废水处理,医院污水处理等。



## 次氯酸钠发生器

### ELECTROLYTIC CHLORINATION DISINFECTION

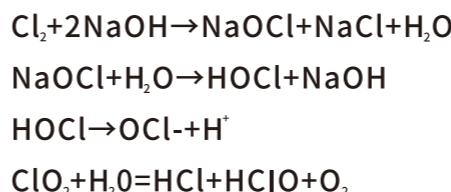
#### 次氯酸钠电极应用原理

次氯酸钠发生器是水处理消毒杀菌设备的一种,该设备以食盐水作为原材料,通过钛阳极电解反应产生次氯酸钠溶液。其根据使用用途分为卫生消毒用和环境保护用两大类。卫生消毒类指用于人体健康直接有关的次氯酸钠发生器;环境保护类指用于人体健康无直接关系的次氯酸钠发生器。

钛阳极系列产品,能达到提高盐的使用效率和延长阳极使用寿命的效果。主要产品如下:钉系钛阳极板、网等。还能应用于以下特殊的工况条件:去氧化物过程、高速度运行的电解质、电极换向。



#### 原理



#### 应用领域

冷却水处理、游泳池杀菌、核电站、生活污水处理  
火力发电厂、废水处理、石油化工及化工厂杀菌  
船舶压舱水、海上设施、食品工业消毒杀菌  
油田回注水中铁细菌和硫酸还原菌的控制  
饮用水毒、医院污水处理、漂染颜色处理

## ANODE PARAMETERS FOR WATER TREATMENT FOR WATER TREATMENT

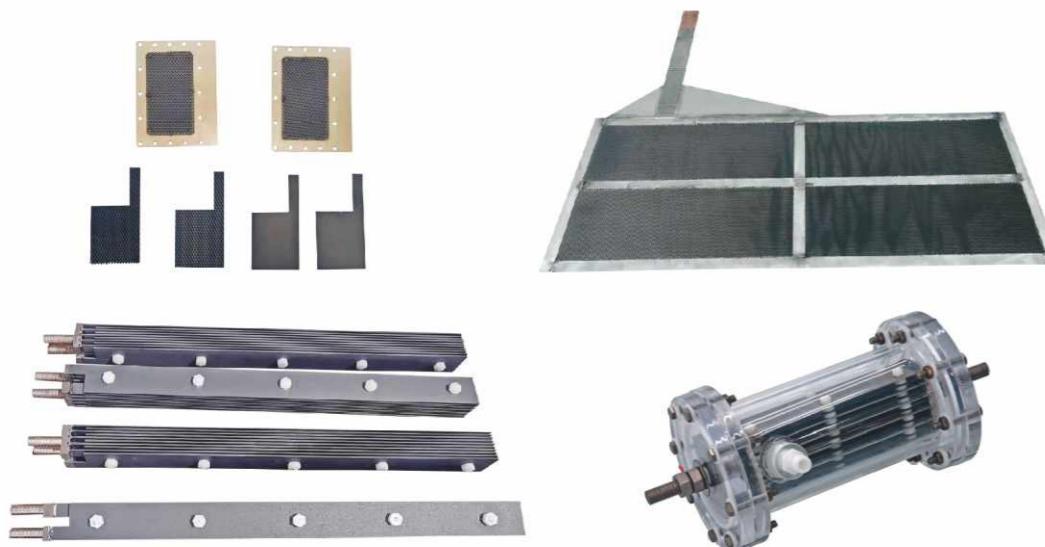
### 水处理阳极参数

电流密度	<1500 A/m <sup>2</sup>
析氯电位	≤ 1.2 V 或析氧电位≥1.9 V
极化率	≤ 40mV
寿命	5年以上
强化寿命测试	1mol/L H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 电流20000A/m <sup>2</sup> , 温度40±2°C, 强化电解时间≥250 h

### ADVANTAGES AND CHARACTERISTICS

### 水处理阳极特点和优势

- A.适应复杂水处理体系
- B.使用寿命长
- C.电压低, 节约电能消耗
- D.电极尺寸稳定, 使用过程中无形变
- E.可在更大的电流密度下工作
- F.具有更高的性价比



## PRECIOUS METAL TITANIUM ANODE

### 贵金属钛阳极

贵金属氧化物阳极是在钛基材上覆盖一层具有电催化活性的金属氧化物而构成, 氧化物图层极化小且消耗率极低, 通过调整氧化物层的成分, 由于贵金属氧化物阳极具有其他阳极所不具备的优点, 它已成为最为理想和最有前途的辅助阳极材料。

### 镀铂阳极应用领域 APPLICATION AREA

电解水领域, 有机合成领域, 阴极保护领域、电解水制氢领域。

### 镀铂阳极参数

基材	一级纯钛TA1 GR1、多孔钛、钛毡等
工作电流范围	< 15000A/m <sup>2</sup>
工作温度	< 85°C
镀层金属	99.99% Pt
铂层厚度	0.1-15μm
产品形状	网、板、管、棒等

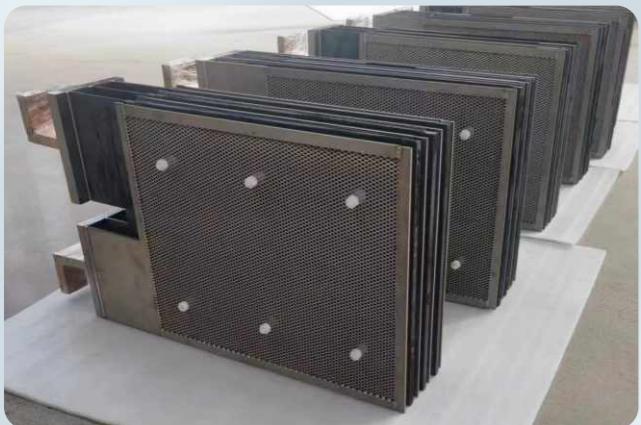
### 镀铂阳极特点和优势

- ★ 铂层与钛基底结合牢固, 结合强
- ★ 使用性能稳定, 电流高, 电压低, 用于贵金属镀槽, 镀层均匀
- ★ 高导电性, 低流阻, 表面电阻低



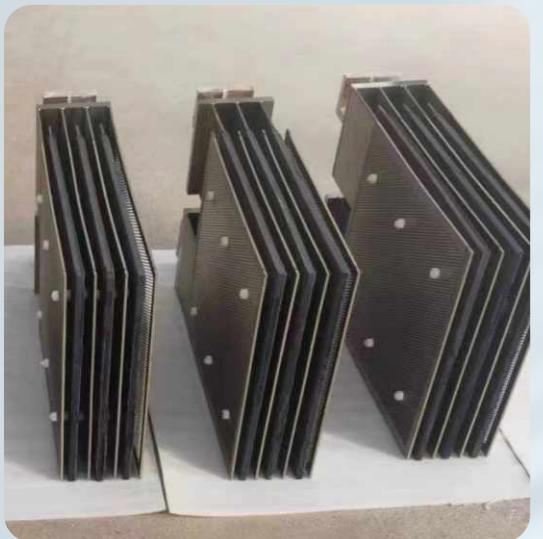
# TITANIUM-BASED LEAD DIOXIDE ELECTRODES

## 钛基二氧化铅电极



### TITANIUM-BASED LEAD DIOXIDE ELECTRODES PERFORMANCE CHARACTERISTICS

#### 钛基二氧化铅电极的性能特点



钛基二氧化铅电极在水溶液中电解时具有析氧过电位高、氧化能力强、耐腐蚀性能好、导电性好、可通过大电流等特征。其化学稳定性好，硬度较大，但机械强度差、性脆，在硫酸介质中性能较好。在电解工业、污水处理降解COD、去除氨氮中作为不溶性阳极中得到广泛的使用。

### TITANIUM-BASED LEAD DIOXIDE ELECTRODES CONDITIONS OF USE

#### 钛基二氧化铅电极使用条件

溶液浓度	<30%
温度范围	<80°C
电流密度	<5000A/m <sup>2</sup>
f离子含量	<60mg/l
涂层厚度	0.8~3mm
pH值	7~9
电极形状	一般为网状，也可根据客户需求定制

#### 钛基二氧化铅电极产品优势

1. 析氧电位≥1.70V，具有极强的氧化性。
2. 电流效率高，在低电流密度下，与铱钽阳极能耗相当。  
在电流密度大于500A/m<sup>2</sup>时，能耗比铱钽槽电压高0.2V左右。
3. 具有双镀层立体结构，镀层具有很好的结合力。
4. 属于不溶性阳极，耐腐蚀。
5. 阳极镀层损坏后，基体可以重复使用。
6. 成本低，工作寿命长，性价比高。

# PCB电镀用钛阳极

## 线路板直流镀铜用钛阳极

应用工况:

酸性硫酸铜体系:CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; 温度:20-45°C; 电流密度:2-10ASD

产品优势:

电流密度高、使用寿命长、不污染镀液、铜消耗量少、综合使用成本低、性价比高。

应用范围:

PCB水平电镀、PCB垂直电镀等。



## 线路板反向脉冲镀铜用钛阳极

应用工况:

酸性硫酸铜体系:CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O:H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; 温度:20-50°C;

电流密度:正向6-8ASD和反向18-24ASD

产品优势:

催化活性高、适用大范围变化的脉冲电流、电流效率高、使用寿命长、成本低、添加剂消耗量低。



## 金属电镀用阳极

应用领域:

电镀铬、电镀镍、电镀锌、五金电镀等。

阳极特点:

1 钛基二氧化铅阳极可替代传统铅阳极、铅锡合金阳极、电流分布均匀、导电性好、结构稳定对镀液及镀层无污染,耐腐蚀、价格低。

2 铂金阳极可承受高电流密度、电流效率高、耐腐蚀、结构稳定对镀液及镀层无污染、寿命长、可进行精密电镀。



# 铝箔化成用钛阳极

TITANIUM ANODES  
FOR ALUMINUM FOIL FORMATION

## 铝箔化成用阳极参数

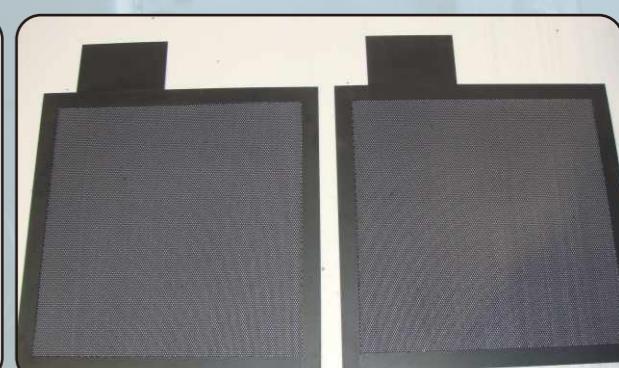
电流密度	<1500A/m <sup>2</sup>
应用介质	己二酸铵、柠檬酸铵、磷酸等溶液体系
寿命	18个月以上
适用范围	低压、中压、高压化成箔
涂层体系	贵金属氧化物

## 铝箔化成用阳极特点和优势

### CHARACTERISTICS AND ADVANTAGES

- A. 具有高的耐腐特性。
- B. 更长的使用寿命。
- C. 电压低, 节约电能消耗。
- D. 表面失去活性后, 钛基材可以重复使用。
- E. 可在更大的电流密度下工作。

我公司可根据客户图纸要求生产加工钛阳极产品, 也提供全套钛阳极使用方案设计, 并且配合样品测试, 产品强化测试, 组件安装服务, 售后服务等。



# BATTERY MATCHING DEVICE

固体氧化物燃料电池(Solid Oxide Fuel Cell, 简称SOFC)属于第三代燃料电池,是一种在中高温下直接将储存在燃料和氧化剂中的化学能高效、环境友好地转化成电能的全固态化学发电装置,是几种燃料电池中,理论能量密度最高的一种。被普遍认为是在未来会与质子交换膜燃料电池(PEMFC)一样得到广泛普及应用的一种燃料电池。

我公司生产的SOFC固体燃料电池配套装置包含波纹管系列产品、键条系列产品、法兰组件系列、热电偶系列、钣金焊接组件、非标机加工产品系列等。公司采用进口镍基合金材料,在公司系列产品设计图纸的基础上,根据客户需求配合制图设计并且加工。在保证原料性能稳定的基础上,更可以保证配套组件的技术要求(例如键条平整度要求),再结合精湛的钎焊、氩弧焊技术,生产相关配套装置,并提供完整的售前售中售后服务与技术支持。

## 波纹管系列产品

不扩口波纹管、玻璃夹管、法兰1/2/3组件、燃气/空气组件

## 键条系列产品

3\*4系列、4\*6系列、4.7\*6系列

## 法兰组件系列产品

法兰1/2、厚壁管壳、过度环

## 非标产品系列产品

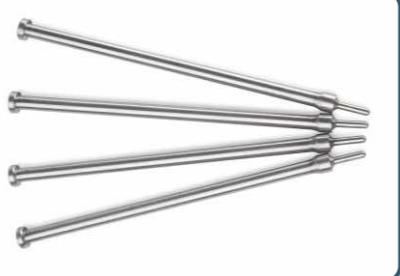
热电偶系列、钣金焊接组件、非标机加工产品系列

## 隔板/盖板系列产品

0.4板材、0.8板材、1.0板材、2.0板材、4.0板材、6.0板材、0.15卷带、0.076卷带



# SOFC固体燃料电池配套装置



Inconel 600 加工件