



# TANI OBIS

～タンタルとニオブ材料のご紹介～



[www.taniobis.com](http://www.taniobis.com)



TANI OBIS  
inspiring metal evolution

# タンタルとニオブについて

今日、タンタルとニオブは多岐にわたる分野で使用されています。また、日々進歩する各製造技術分野からも注視される元素となっています。

タンタルは、高密度で熱伝導および導電性が高く、金属全種のなかで4番目に融点が高い特徴があります。また、優れた誘電体皮膜を形成する特性を生かし、コンデンサー向けに多く実使用されています。ニオブは延性があり、耐酸化、耐腐食に優れています。

これらの特性によってタンタルとニオブは、モノのインターネット (IoT) や人工知能 (AI)、スマートファクトリー、電気自動車、そして車間通信といった最新技術の機能材料として実用および検討されています。

TANIOBIS 社について	06
当社の製品群について	08
ソリューションのご提案	09
持続可能な資源活用	12
生産プロセス	13
<b>製品のご紹介</b>	
酸化物	14
金属粉末	18
<b>AMPERTEC® 塩化物</b>	20
化合物	22
合金用添加材	23
<b>AMtrinsic® 3Dプリンター用金属粉末</b>	24

# 小型化に最適な材料ータンタル

Photo by Luke Chesser on Unsplash

電子機器のトレンドのひとつに小型化があります。電子部品もより小型、多機能が要求され、タンタルはこのトレンドで重要な役割を果たしています。タンタル粉は、小型大容量のタンタルコンデンサーに用いられ、スマートフォンやパソコン等の製品の小型化に貢献しています。



また、当社が開発したタンタルのペースト技術は容積効率に優れ、超薄型コンデンサーなどへの応用が期待されています。



Photo by Luke Chesser on Unsplash

# TANIOBIS 社について

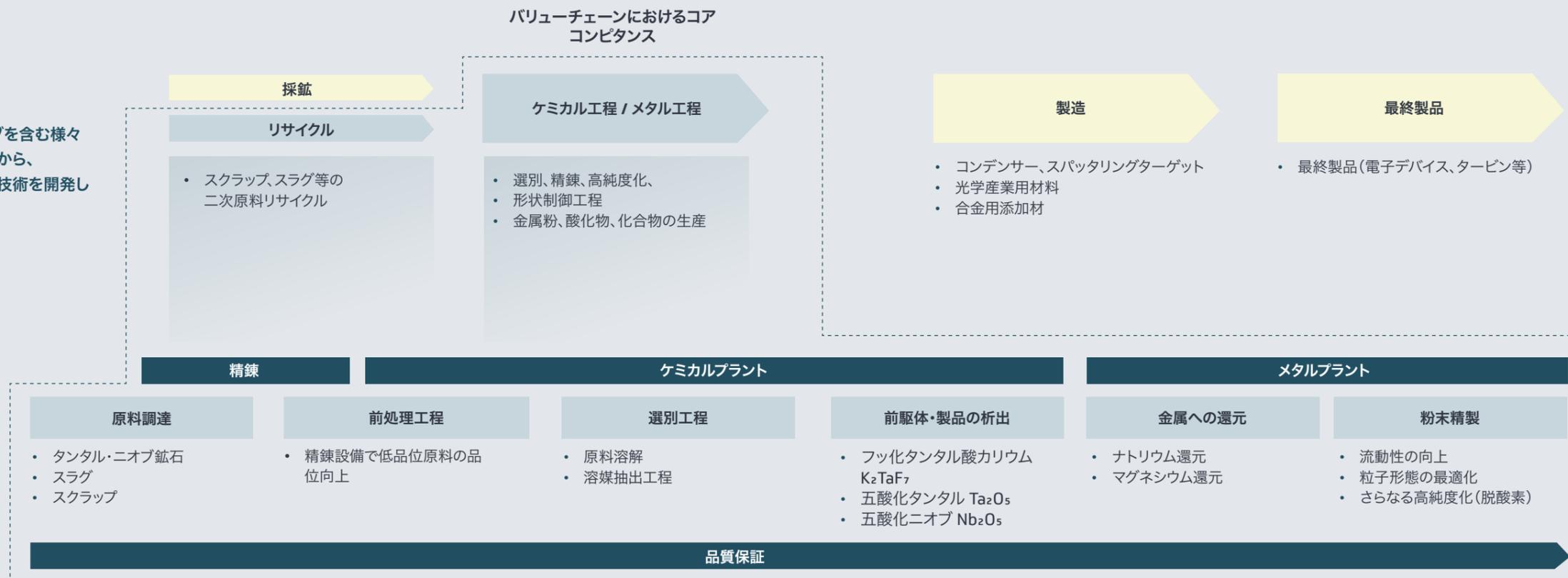
## タンタルとニオブのリーディングメーカー

当社はタンタルとニオブ材料メーカーで、60年以上の事業活動歴がございます。コンデンサーやスパッタリングターゲット用の金属粉末をはじめ、光学産業用の高純度酸化物、水酸化物、塩化物、シュウ酸といった特殊化合物、ニッケルニオブ合金等をラインアップしています。



当社は、IoT、車間通信、スマートファクトリー、3Dプリンター等のアプリケーションにソリューションを提案しています。ドイツはGoslar工場とLaufenburg工場、日本は水戸工場、タイはMap Ta Phut工場の計4製造拠点がございます。

当社はタンタルとニオブを含む様々な一次および二次原料から、高性能材料を製造する技術を開発しています。



# 当社の製品群について

当社は、顧客のニーズに応えるソリューションを提供いたします。当社の製品群は、コンデンサー用金属粉末、高純度金属粉末、高純度酸化物、合金用添加材、3Dプリンター用金属粉末、化合物・塩化物の6種類から成ります。

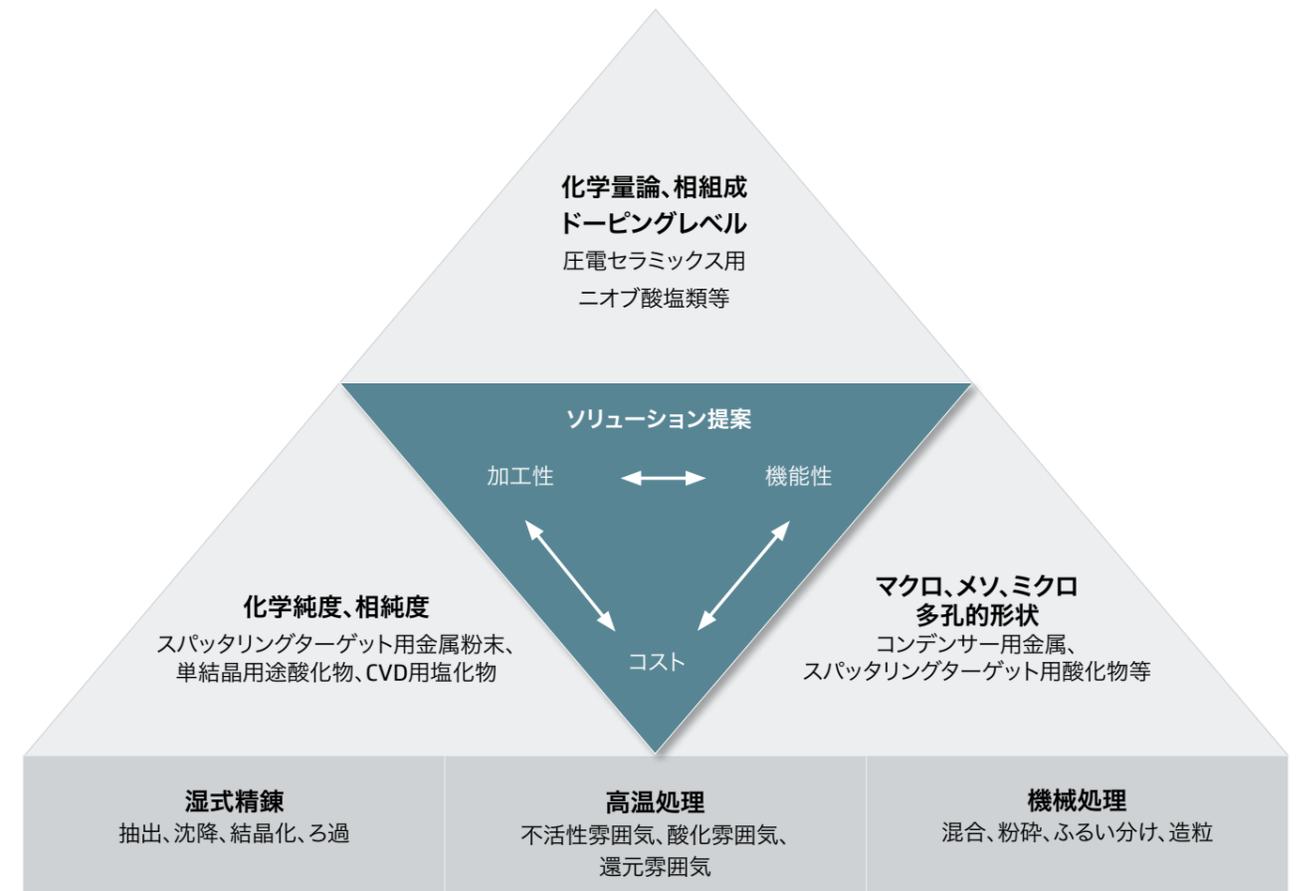


# ソリューションのご提案

顧客とのコミュニケーションを通し、さまざまなニーズの具現化に努めています。事業活動にて蓄積した精製技術や粉体形状制御技術等のノウハウを活かし、それぞれのプロセスに適したソリューションをご提案します。

マーケット分野	主要製品群
コンデンサー	<b>コンデンサー用タンタル粉末</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>大容量粉末</li> <li>中容量粉末</li> <li>高耐圧粉末</li> </ul>
高純度金属粉末	<b>金属粉末</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>スパッタリングターゲット用</li> <li>焼結用</li> </ul>
合金用添加材	<b>合金用添加材</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ニッケルニオブ合金 (40/60)</li> <li>五酸化ニオブ (Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</li> </ul>
高純度酸化物	<b>高純度酸化物</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>五酸化タンタル</li> <li>五酸化ニオブ</li> </ul>
3Dプリンター用金属粉末	<b>AMtrinsic® タンタル・ニオブとその合金粉末</b>
化合物・塩化物	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>AMPERTEC®</b> 塩化物</li> <li>化合物</li> </ul>

主な用途
<ul style="list-style-type: none"> <li>パソコン、タブレット端末、携帯端末、テレビ</li> <li>電気通信インフラ</li> <li>コネクテッドカー</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ICチップ</li> <li>フラッシュメモリ、DRAM</li> <li>半導体</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ジェットエンジンおよび産業用ガスタービン</li> <li>石油、ガスインフラ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>光学レンズ</li> <li>圧電セラミックス</li> <li>SAWフィルタ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>医療用および歯科用インプラント</li> <li>超伝導</li> <li>航空宇宙エンジンシステム</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>CVD 前駆体</li> <li>圧電素子</li> </ul>



(1) CV refers to Capacitance and Voltage

# 未来のモビリティ

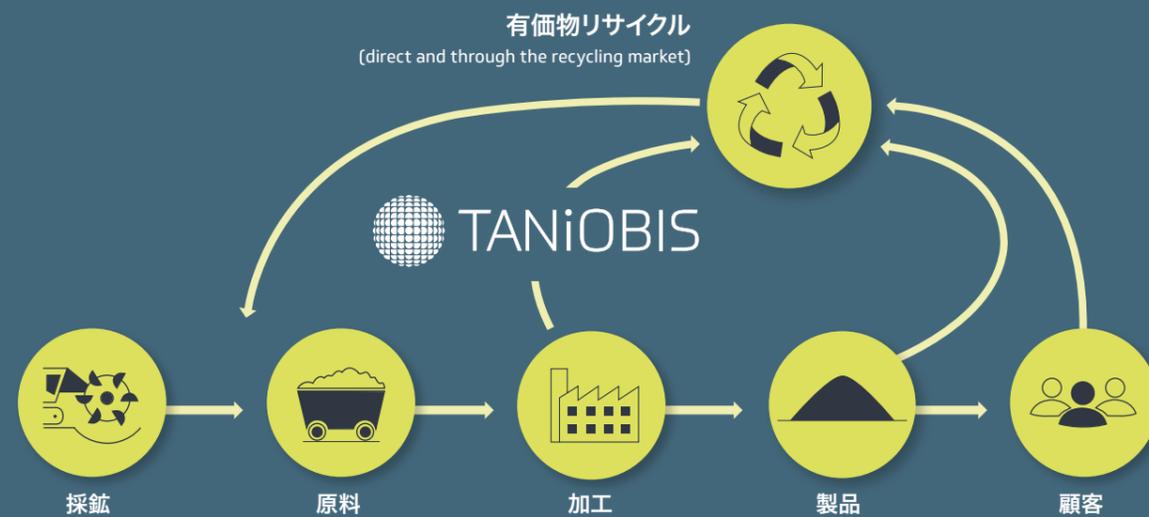


2030年までに、完全自動運転の割合は40%に、車の全販売台数に占める電気自動車の割合は55%に達するといわれています。自動車用電子技術は、車内のエンタテインメントからエアバッグ、アンチロック・ブレーキ・システム(ABS)や先進運転支援システム(ADAS)等多岐に渡ります。高耐圧コンデンサー用タンタル粉末は高信頼性、広温度帯域特性、低漏れ電流特性から信頼性が重要な自動車用途に適しています。

Photo by Maximalfocus on Unsplash

## 持続可能な資源活用

当社は2種類の資源調達を実施しています。1つは一次原料である鉱石で、厳格な倫理基準に基づいた資源ソースから調達しています。もう1つはスクラップやスラグといった二次原料の調達で、各産業にて排出されるスクラップ等からタンタル、ニオブを精製し再製品化する循環型資源活用を行っています。



### 紛争鉱物フリー精錬業者

当社は、OECDの定める「紛争地域および高リスク地域からの鉱物の責任あるサプライチェーンのためのデューデリジェンスガイダンス」に基づき、「責任ある、倫理に基づいた原料調達」を行っており、監督業務・鉱山の選定・商業活動に関し下記組織のデューデリジェンスに則っています。

- international Tin Supply Chain initiative (iTSCi, 正会員)
- Responsible Minerals Initiative (RMI, 正会員)
- Responsible Supply Chain Management (RSCM)

また、当社は紛争鉱物フリー精錬業者であり、すべての製造所においてRMAP(Responsible Minerals Assurance Process: 責任ある鉱物調達プロセス)の査定協定に準じた活動をしています。



## 生産プロセス

当社は、タンタルやニオブに関する上流工程から下流に至る乾式・湿式のプロセスを有しており、優れた特性を持つタンタル・ニオブの材料を提供しています。



# 酸化物



当社では様々なアプリケーションに対応すべく、幅広いグレードの五酸化タンタルおよび五酸化ニオブ製品を用意しています。顧客とのコミュニケーションを通し、さまざまなニーズの具現化に努めています。

五酸化タンタル Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	純度	物理的特性	主な用途
ケミカルピュアグレード	99.9%	D10% < 1 μm D50% < 2 μm D90% < 100 μm	<ul style="list-style-type: none"> <li>炭化物</li> <li>触媒</li> <li>耐火物</li> <li>合金用添加物</li> </ul>
セラミックグレード	99.9%	D10% < 0.5 μm D50% < 2 μm D90% < 5 μm	<ul style="list-style-type: none"> <li>炭化物</li> <li>セラミックス</li> <li>エレクトロセラミックス</li> <li>顔料</li> </ul>
高純度光学グレード	99.98%	<b>HPO 400:</b> 400 μm 以下品 <b>HPO 600:</b> 600 μm 以下品 <b>HPO 1000:</b> 1000 μm 以下品	<ul style="list-style-type: none"> <li>光学レンズ</li> </ul>
高純度光学グレード A	99.99%	D10% < 20 μm D50% < 40 μm D90% < 60 μm	<ul style="list-style-type: none"> <li>光学レンズ</li> <li>スパッタリングターゲット</li> </ul>
LTグレード	99.995%	D10% 0.3 - 0.5 μm D50% 1.0 - 2.0 μm D90% 5.0 - 60 μm	<ul style="list-style-type: none"> <li>光学レンズ</li> <li>スパッタリングターゲット</li> <li>単結晶</li> </ul>

五酸化ニオブ Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	純度	物理的特性	主な用途
合金製造用グレード	99.0%		<ul style="list-style-type: none"> <li>合金用添加物</li> <li>超合金</li> </ul>
ケミカルピュアグレード	99.9%	D10% < 1 μm D50% < 2 μm D90% < 100 μm	<ul style="list-style-type: none"> <li>炭化物</li> <li>触媒</li> <li>耐火物</li> <li>顔料</li> </ul>
セラミックグレード	99.9%	D10% < 0.5 μm D50% < 1 μm D90% < 2 μm	<ul style="list-style-type: none"> <li>炭化物</li> <li>圧電フェライト</li> <li>積層セラミックコンデンサー (MLCC)</li> <li>顔料</li> </ul>
高純度光学グレード	99.98%	<b>HPO 400:</b> 400 μm 以下品 <b>HPO 600:</b> 600 μm 以下品 <b>HPO 1000:</b> 1000 μm 以下品	<ul style="list-style-type: none"> <li>光学レンズ</li> <li>コーティング</li> </ul>

五酸化ニオブ Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Purity min.	Physical Characteristics	Main Application
ニオブ酸リチウムグレード (LN)	99.995%	D10% 1.0 - 1.5 μm D50% 4.0 - 7.0 μm D90% 20 - 100 μm	<ul style="list-style-type: none"> <li>単結晶</li> <li>高純度用</li> </ul>
スパッタリングターゲットグレード (SPT-A)	99.995%	D10% >15 μm D50% 25 - 50 μm D90% 40 - 70 μm	<ul style="list-style-type: none"> <li>スパッタリングターゲット</li> </ul>

# 水酸化ニオブ

当社の水酸化ニオブはニオブ化合物・触媒・エレクトロセラミックスの前駆体として使われています。未焙焼粉、30-60%の含水で対象物との均一混合に適しています。

水酸化ニオブ Nb(OH) <sub>5</sub>	化学的特性	物理的特性	用途
モイスト (アモルファス構造)	五酸化ニオブ量 30%以上 フッ素(F) 0.5%以下 強熱減量 70%以下 アンモニウム(NH <sub>4</sub> ) 3 - 5%		<ul style="list-style-type: none"> <li>触媒やエレクトロセラミックス等に用いられる、ニオブ化合物生産用ニオブ前駆体</li> </ul>
ミルド	五酸化ニオブ量 60%以上 フッ化物(F) 0.5%以下 強熱減量 40%以下 アンモニウム(NH <sub>4</sub> ) 3 - 5%	D10% < 2 μm D50% < 10 μm D90% < 80 μm	
クラッシュド	五酸化ニオブ量 60%以上 フッ化物(F) 0.5%以下 強熱減量 40%以下 アンモニウム(NH <sub>4</sub> ) 3 - 5%		





# より良いコネクティ ビティを目指して

ワイヤレスデータアクセスや高速情報処理化が進む中、電子機器も小型化、高速化、そして省エネ等が求められています。当社は、タンタルとニオブの材料を通し、これらの電子機器の進化に貢献してまいります。

# 金属粉末

当社では電気自動車や車のイグニッション・エンジン操作機器、宇宙開発等に対応すべく、様々なタンタルとニオブの金属粉末を提供しています。

例えば、高耐圧コンデンサー用の金属粉末は、自動車や医療分野（植込み型除細動器ICDなど）等の高い信頼性が求められる用途で用いられています。また、航空技術やエネルギー産業分野では、耐食性タービン翼のための合金用添加材として使用されています。更に、超薄型電子機器のためのタンタルペーストや3Dプリンター用のタンタルとニオブの金属粉末および合金粉末など、様々な用途の商品が含まれます。

タンタル		純度	主な用途
金属タンタル	ナトリウム還元法によるコンデンサーグレード		・ タンタルコンデンサー
	マグネシウム還元法によるコンデンサーグレード		・ 大容量タンタルコンデンサー ・ 高耐圧タンタルコンデンサー ・ 医療用
	焼結グレード		・ 加工品 ・ ワイヤ
	スパッタリングターゲットグレード		・ スパッタリングターゲット
	AMPERTEC® 高純度タンタル粉末	99.9%	・ 医療用
タンタルペースト	高CV タンタルペースト		・ 大容量タンタルコンデンサー

ニオブ		純度	主な用途
金属ニオブ	AMPERTEC® 高純度ニオブ粉末	99.9%	・ 医療用

AMtrinsic® 球状粉末	Oxygen (ppm)	純度	主な用途
球状タンタル粉末	< 400		・ 3D プリンター用金属粉末
球状ニオブ粉末	< 600		・ 3D プリンター用金属粉末



# AMPERTEC® 塩化物



## 五塩化タンタル(TaCl<sub>5</sub>)、 五塩化ニオブ(NbCl<sub>5</sub>)

当社で製造している AMPERTEC® 五塩化タンタル(TaCl<sub>5</sub>)および五塩化ニオブ(NbCl<sub>5</sub>)は、タンタル・ニオブの高反応性化合物です。当社は比較的粒子径が大きく、工程中の粉塵飛散が少ない、吸湿しにくい、充填性が向上するなどの利点があります。半導体グレード AMPERTEC®塩化物は、市中品で最高純度の粉末です。

AMPERTEC® 五塩化ニオブ NbCl <sub>5</sub>	純度	物理的特性	主な用途
ハイエストピュアリティグレード	99.995%	粒子直径: 3 mm以下 性状: 黄色結晶 融点: 204 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CVD 前駆体</li> <li>• 各種合成</li> </ul>
ハイピュアリティグレード	99.93%	かさ密度: 約 0.17 g/cm <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 触媒</li> <li>• コーティング</li> <li>• 積層セラミックコンデンサー(MLCC)</li> </ul>

AMPERTEC® 五塩化タンタル TaCl <sub>5</sub>	純度	物理的特性	主な用途
ハイエストピュアリティグレード	99.995%	粒子直径: 3 mm以下 性状: 白色結晶 融点: 216 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CVD 前駆体</li> <li>• 各種合成</li> </ul>
ハイピュアリティグレード	99.93%	かさ密度: 0.19 - 0.24 g/cm <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 触媒</li> <li>• コーティング</li> </ul>
半導体グレード	99.999%		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 半導体</li> </ul>

## 六塩化タングステン(WCl<sub>6</sub>)

AMPERTEC® 六塩化タングستنは反応性が高く、触媒用等に使用されています。

AMPERTEC® 六塩化タングステンWCl <sub>6</sub>	純度	物理的特性	主な用途
WCl <sub>6</sub>	99.9%	粒子直径: 2 mm以下 性状: 黒紫色結晶 融点: 282 °C かさ密度: 0.12 g/cm <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 触媒</li> <li>• CVD 前駆体</li> <li>• 各種合成</li> </ul>

## 五塩化モリブデン(MoCl<sub>5</sub>)

AMPERTEC® 五塩化モリブデンMoCl <sub>5</sub>	純度	物理的特性	主な用途
MoCl <sub>5</sub>	99.9%	粒子直径: 2 mm以下 性状: 黒色結晶 融点: 194 °C かさ密度: 0.05 g/cm <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 触媒</li> <li>• CVD 前駆体</li> </ul>

## 四塩化酸化タングステン

四塩化酸化タングستنは当社のAMPERTEC® 塩化物ラインナップとして新たに加わった製品です。純度が高く金属不純物が少ないため、触媒やコーティングの用途に最適な粉末です。

AMPERTEC® 四塩化酸化タングステン WOCl <sub>4</sub>	純度	物理的特性	主な用途
WOCl <sub>4</sub>	99.9%	粒子直径: 2 mm以下 性状: 橙色結晶 融点: 211 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 触媒</li> <li>• ゼルゲル</li> <li>• CVD 前駆体</li> <li>• 各種合成</li> </ul>



# 化合物

当社のシュウ酸ニオブアンモニウム(NAmOx)は水溶性で、大気中で不活性な白色の結晶化合物です。混合に有機溶剤を必要とせず、触媒製造用添加剤等に適しています。

シュウ酸ニオブアンモニウム	化学的特性	溶解性	用途
<b>NAmOx</b>	ニオブ 19%以上 蓚酸イオン 50 - 65% アンモニア 2%以上	60 - 230 g/l Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (=40 - 160 g/l Nb at 20 - 70 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>触媒</li> <li>フェライト</li> <li>エレクトロセラミックス</li> <li>顔料</li> </ul>

シュウ酸ニオブアンモニウムの他、当社は水溶性のシュウ酸タンタルおよびシュウ酸ニオブもラインアップしています。これらの製品はモルレベルでの混合物に適しています。

水溶液化	化学的特性	主成分	濃度	用途
<b>シュウ酸ニオブ</b>	五酸化ニオブ 90 - 270 g/l 蓚酸イオン 150 - 400 g/l 塩素 50 mg/l 以下 フッ素 500mg/l以下	190 g/l 五酸化ニオブ	1.15 - 1.40 g/cm <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>触媒</li> <li>フェライト</li> <li>エレクトロセラミックス</li> <li>顔料</li> </ul>
<b>シュウ酸タンタル</b>	五酸化タンタル 60 - 200 g/l 蓚酸イオン 30 - 320 g/l 塩素 50 mg/l 以下 フッ素 500mg/l以下	160 g/l 五酸化タンタル	1.10 - 1.30 g/cm <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>触媒</li> <li>エレクトロセラミックス</li> </ul>

無機化合物であるニオブ酸塩類は、ニオブと他種金属の複合酸化物です。この材料は圧電セラミックス等のエレクトロセラミック部品に使用されます。当社ではニオブ酸塩類としてニオブ酸カリウム、ニオブ酸マグネシウムの他、ニオブ酸コバルト、ニオブ酸リチウム、ニオブ酸ランタン等を生産しています。

ニオブ酸塩類化	化学的特性	物理的特性	用途
<b>ニオブ酸カリウム</b>	カリウム 21.0 - 22.8% ニオブ 49.7 - 52.3% 強熱減量 0.5% 以下	表面積 (BET) 2 - 4 m <sup>2</sup> /g	<ul style="list-style-type: none"> <li>PZT(チタン酸ジルコニウム鉛)への添加</li> <li>圧電セラミックス</li> </ul>
<b>ニオブ酸マグネシウム</b>	マグネシウム 7.7 - 8.3% ニオブ 59.9 - 61.1% 強熱減量 0.2% 以下	D10% < 2 μm D50% < 10 μm D90% < 80 μm	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMN(ニオブ酸マグネシウム鉛)の前駆体</li> <li>圧電セラミックス</li> </ul>

# 合金用添加材

融点が高く、高い耐酸化性・耐食性を誇るニッケルニオブ合金は、高温部の部品へ使用される超合金の重要な構成元素です。引張り応力や振動・衝撃のある環境下においてその効果を発揮します。

鉄鋼材料にニオブを含む超合金を添加することにより、機械のパフォーマンス、燃料燃焼、安全性を向上させ、設備保全に貢献します。材料の特性劣化を緩和し、熱応力における亀裂の形成を防ぎます。その他合金添加用としてタンタル棒も取り扱っています。

製品	純度	化学・物理的特性	主な用途
<b>ニッケルニオブ合金</b>		40/60 Nb-含有量 58 - 65% 50mm 以下の塊状	合金用添加材
<b>五酸化ニオブ合金製造用グレード</b>	99.0%	強熱減量: 0.2% 以下 タツ密度: 1.3 - 1.4 g/cm <sup>3</sup>	合金用添加材

## ニッケルニオブ合金

- 製造方法: 金属熱還元
- ニオブ含有量: 58 - 65 wt%
- 形状: 塊状
- サイズ(平均: 5 x 50 mm)
- 梱包方法: 様々な梱包方法に対応いたします。



# AMtrinsic® 3Dプリンター用金属粉末

当社のタンタル・ニオブ粉末製造技術を生かし、アトマイズ法によるAMtrinsic®3Dプリンター用金属粉末を開発いたしました。優れた流動性、高いタップ密度、サテライトのないきれいな粉末球状、そしてシャープな粒径分布がその特徴です。

AMtrinsic® 球状粉末の粒径は、レーザービーム溶解方式(LBM)には10-63µm、電子ビーム溶解方式(EBM)には63-105µm、となっています。また、御要望に合わせて調整が可能です。



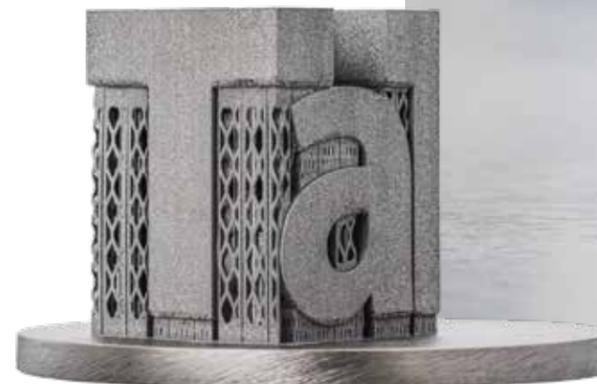
AMtrinsic® 球状粉末	酸素 (ppm)*	流動度 (s)*	タップ密度 (g/cm³)*	主な用途
タンタル粉末(Ta)	< 400	< 12 (0.1 inch) < 3 (0.2 inch)	10 - 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>医療インプラント</li> <li>デザイン自由度が要求される高耐食性用途</li> <li>化学処理工程における高耐食と耐熱用途</li> </ul>
ニオブ粉末(Nb)	< 600	< 20 (0.1 inch) < 5 (0.2 inch)	4.5 - 5.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>高耐食と耐熱用途</li> <li>超伝導用途</li> </ul>
チタン・ニオブ・タンタル粉末(Ti/Nb/Ta)	< 3000	< 33 (0.1 inch) < 6 (0.2 inch)	2.5 - 4.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>次世代のカスタムメイド医療インプラント</li> </ul>
チタンニオブ (Ti42Nb) 粉末	2700	< 18 (0.1 inch) < 7 (0.2 inch)	2.5 - 4.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>高弾性率と高強度を必要とする材料用途</li> </ul>
タンタル・タングステン粉末(Ta/W)	< 800	< 10 (0.1 inch) < 3 (0.2 inch)	11 - 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐熱・耐食部品 (例: 航空宇宙用途)</li> </ul>
ニオブ・タンタル・タングステン・ジルコニウム粉末 (Nb/Ta/W/Zr) (FS85)	< 450	< 12 (0.1 inch) < 3 (0.2 inch)	6 - 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐熱、高強度、高クリープ特性材料 (例: 航空宇宙用途)</li> </ul>
ニオブ・ハフニウム・チタン粉末 (Nb/Hf/Ti) (C103)	< 300	< 15 (0.1 inch) < 6 (0.2 inch)	5 - 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐熱、高強度合金 (航空宇宙用途)</li> </ul>
チタン・タンタル粉末 (Ti/Ta)		開発中		<ul style="list-style-type: none"> <li>形状記憶合金</li> <li>医療用途</li> </ul>
ハイエントロピー合金粉末	ご要望による組成のカスタマイズに対応			<ul style="list-style-type: none"> <li>高耐食と耐熱用途</li> </ul>

\* 粒径 63 µm以下品での代表値です。ご要望に応じ、他の合金も対応可能です。

- 低酸素
- 高タップ密度
- サテライトレス
- 高流動性



3Dプリンターや金属粉末射出成形(メタルインジェクションモールディング)用に最適



AMtrinsic® 球状タンタル粉末



# 医療機器用 3Dプリンター用金属粉末



歯科、整形外科、インプラント等の医療分野においては、個々人に最適な医療製品を提供することが求められており、3Dプリンター技術が普及すると言われています。当社の AMtrinsic® タantal・ニオブ球状粉末は3Dプリンター技術に適しており、優れた機械特性や生体適合性をもつ医療製品の造形に貢献します。

## ヨーロッパ

TANIOBIS GmbH  
Im Schleeke 78 - 91  
38642 Goslar  
Germany  
Phone: +49 (0) 5321 751-0

## アメリカ

TANIOBIS USA LLC  
144 Gould Street, Suite 207  
Needham, MA 02494  
United States  
Phone: +1 617 991 0574

## アジア

タニオビス・ジャパン株式会社  
〒105-0001  
東京都港区虎ノ門二丁目10番4号  
オークラブプレステージタワー14F  
Phone: +81 3 6433 6800

[info@taniobis.com](mailto:info@taniobis.com) | [www.taniobis.com](http://www.taniobis.com)

The conditions for your use and application of our products, technical assistance and information (whether verbal, written or by way of production evaluations), including any suggested formulations and recommendations, are beyond our control. It is therefore imperative that you test our products, technical assistance and information to determine to your own satisfaction whether they are suitable for your intended uses and applications. This application-specific analysis must, at least, include testing to determine the suitability from a technical, as well as health, safety, and environmental standpoint. Such testing has not necessarily been done by TANIOBIS GmbH. All information is given without warranty or guarantee. It is expressly understood and agreed that the customer assumes, and hereby expressly releases, TANIOBIS GmbH from all liability, in tort, contract or otherwise, incurred in connection with the use of our products, technical assistance and information. Any statement or recommendation not contained herein is unauthorized and non-binding for TANIOBIS GmbH. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any product in conflict with patents covering any material or its use. No license is implied or in fact granted under the claims of any patent. Properties of the products referred to herein shall, as a general rule, not be classed as information on the properties of the item for sale. When ordering, please refer to the issue number of the respective product data sheet. All deliveries are based on the latest issue of the product data sheet and the latest version of our General Conditions of Sale and Delivery.

The values in this publication are typical values and do not constitute a specification.