

# FABRICATED PRODUCTS

## 高機能ソリューション



# ハイテク材料の有効活用

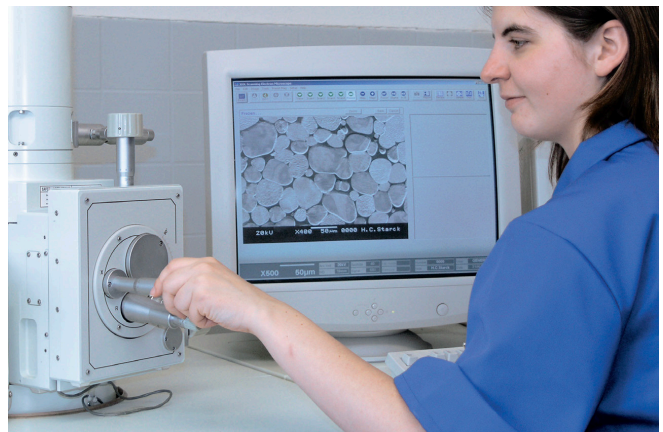
## Elmet Technologies

「ハイテク材料の有効活用」は、世界中のお客様向けの高機能ソリューションを生み出す上での弊社の原点となっています。Elmet Technologies 加工品事業部はさまざまな工業分野を対象とした高性能製品のリーディングサプライヤです。高融点金属の製造および応用の専門家として、これらの材料の優れた特性を利用して熱、電気、遮蔽、化学の課題に対するソリューションを提供します。

弊社は、航空宇宙から医療機器、ハイブリッド車まで非常に多様な市場に対応しています。航空宇宙・医療機器・自動車分野においてElmet Technologies 加工品事業部はお客様の高度な応用に対応できる材料と専門知識を備えています。

## 高機能材料における世界のリーダー

Elmet Technologies は世界中に約650名の従業員を抱える国際企業です。ISOの認証を受けた6ヶ所の生産拠点、研究開発施設、30ヶ所の営業拠点をヨーロッパ、北米、アジアに展開しています。エンジニアリング、技術、工業専門知識に基づいてお客様のためにカスタム・ソリューションを提供しています。また、モリブデン、タングステン、タンタル、ニオブ、レニウム、およびその合金などの独自の高融点金属製品を製造しています。



# 1 材料...

...卓越した品質と供給信頼性を備えた高機能材料を幅広く取り揃えています。

# 2 開発...

...当社を新製品、新用途およびグローバル市場の推進力とさせる革新的潜在能力と専門知識を表しています。

# 3 ソリューション...

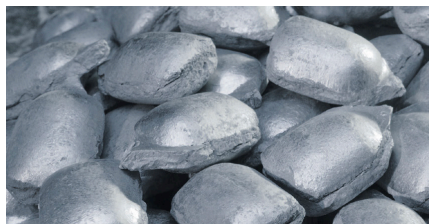
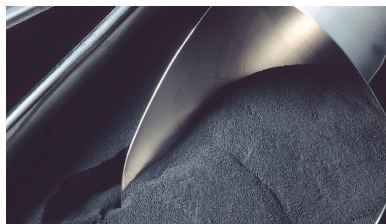
...バリューチェーン全体を通して革新的かつカスタマイズされたソリューションで、顧客をサポートする能力を表しています。

## 材料 – 開発 – ソリューション： 貴社の価値創出を支援

Elmet Technologies の革新力は、弊社のハイテク材料と技術を創造的に融合し、エレクトロニクス、医療、航空宇宙、化学処理、その他の工業分野における幅広い分野に対して付加価値のあるソリューションを提供しています。最終的な用途は、CTスキャナからディスプレイ、油田ドリル用ビットに至るまで、幅広く対応しています。

# 材料

## ハイテク用途のハイテク材料



Elmet Technologies 加工品事業部は、長年に渡る経験を生かして、高機能材料、特にモリブデン、タングステン、タンタル、ニオブ、およびその合金を独自に組み合わせた製造を行っています。

### タンタル

タンタルは高密度で延性があり、熱と電気の伝導性に優れた物質です。優れた耐食性で知られ、酸に対して実質的に不活性です。生体適合性が高く、手術器具やインプラントにも広く使用されています。また、他の金属と合金にすることにより、ジェットエンジン用の超合金の製造に使用されたり、純金属と合金は部品、化学装置、原子炉、半導体の製造に使用されます。

加工品事業部は展伸材(板、箔、棒、チューブ)として、また以下のような幅広い製品と用途に使用できる中間材および完成品としてタンタルを提供します。

- > コンデンサグレードの炉材および部品
- > ヒーター、熱シールド、その他の部品
- > 熱交換器、圧力容器、タワー部材
- > るつぼ
- > スパッタリングターゲット材

### ニオブ

ニオブの化学的特性はタンタルと類似しているため、手術器具、超電導体、化学・製薬装置など、同様の多くの用途で使用されます。

ニオブは展伸材(板、箔、棒、チューブ)として、また以下のような中間材および完成品として提供します。

- > 化学産業用のニオブ構成材
- > 成形カップ
- > スパッタリングターゲット材
- > 各種加工部品

42 4912  
2890  
10.2

**Mo**

Molybdenum

41 5017  
2740  
8.55

**Nb**

Niobium

74 5828  
3680  
19.3

**W**

Tungsten

タンタルやニオブと同様、タングステンとモリブデンも硬度と融点の高さを特徴とする遷移金属で、要求の厳しい用途に適した材料として幅広く使用できます。

### タングステン

タングステンは頑強な物理特性で知られています。タングステンは、1,650 °Cを超える温度で、他の金属に及ばない、優れた耐食性、高い融点、低い蒸気圧、高い引っ張り強度を備えています。硬度と密度の高さは、航空機のバランスウェイトや放射線遮蔽などのさまざまな高密度の用途に使用される重合金として最適です。

タングステンは、以下のような製品および用途で幅広く使用できる展伸材として、または完成品として提供します。

- > 航空機、ヘリコプター、機器のバランスウェイト
- > ボーリング棒
- > コリメータプレート
- > 加工部品
- > スパッタリングターゲット材
- > 放射線遮蔽
- > 高温遮蔽
- > ヒーター、熱シールド、その他の部品

### モリブデン

モリブデンは硬度が非常に高く金属の中でも融点が高いものの1つです。航空機部品、電子用途、ガラス製造、フィラメントをはじめとした、多くの用途に使用されています。優れた熱伝導率と低い電気抵抗のため、モリブデンは放射線遮蔽体、エレメント、焼結トレイの加熱炉産業でも広く使用されます。

モリブデンは、以下のような製品および用途で幅広く使用できる展伸材として、また完成品として提供します。

- > 押し出しチューブ
- > 蒸着ボート
- > ヒーター、熱シールド、その他の部品
- > ガラス溶解電極(GME)
- > ヒートシンク
- > 焼結トレイ
- > モリブデンビレット、ペレット、棒





## 開発 – お客様への価値の創造

開発は、材料に対する弊社の専門知識とお客様の製品への実際の応用との架け橋です。

お客様の一番のゴールは、その先のユーザに付加価値をもたらす製品をデザインすることです。

弊社加工品事業部の目標は、弊社の研究開発活動がその価値に貢献できるようにすることです。

そのため、弊社の開発作業は、研究所内で行われるものであっても、製造工場で行われるものであっても、お客様に主眼を置いています。

弊社が提供しているのは、品質と性能を向上させる技術です。お客様と緊密な連携を取り、高度でコスト効率の高い製品ソリューションを提供する現場のサポートを行います。こうしたソリューションは、製品開発の加速と、製品化までの時間の短縮をもたらし、ひいては競争力を獲得するのに役立ちます。

### Elmet Technologies の革新力

世界クラスの研究開発、革新的な応用技術、比類のない研究所のサービスに基づいて、お客様のプロジェクトに多大なエネルギーを注ぎ、お客様が新しい製品、用途、市場への扉を開くのをお手伝いします。

つまり、弊社の革新性は、お客様が明日の製品を今日開発するためのお手伝いをします。

弊社では、高機能材料の独自の組み合わせについてよく話題にします。もう1つの独自の組み合わせは、加工品事業部と Elmet Technologies 全体の相互作用です。会社全体のリソースを投入してその相乗効果により新たな用途に対応することが可能になります。

お客様にとって重要である事柄に開発作業の焦点を合わせることにより、コストのかかる材料を最小限に抑えながら、製品の性能を最適化するのを支援することができます。たとえば、化学産業では、より層の薄いタンタルとニオブをお客様に提供し、優れた耐食性を維持しつつコスト削減のお手伝いをします。

# 開発

## 新製品を支える推進力

革新と研究はH.C. Starck Solutions の大きな強みです。高融点金属における世界のリーダーとして、弊社は製品と材料の練成と改良を絶えず行う最先端の研究所を備えています。弊社の研究開発プログラムはお客様との絶え間ない対話を通して形作られます。お客様のニーズと要件に耳を傾けることにより、新しく革新的な未来の製品を開発する支援を行っています。

本社にある中央研究開発部門に加えて、ヨーロッパ、北米、アジア全域の施設でも、研究開発活動を通して世界中のお客様をサポートしています。弊社の最先端の研究所では常に構造、間隙率、微小硬度、層の密着性、粒子数、塗装の厚さ、微分干渉のコントラストのテストをはじめとして、以下のような多数のテストを実施しています。

- > 引っ張り試験
- > 金属組織の特性評価
- > 粒子サイズ分析
- > 水圧試験
- > ヘリウムリークテスト
- > 超音波探傷試験
- > ICP - 高温ガス抽出



## 革新を通じた前進

弊社の技術および販売担当者は絶えず顧客と連携し、既存の用途に対する特定のソリューションを開発するだけでなく、革新的な新しい製品を創出するお手伝いもしています。それが可能なのは、弊社がお客様を通じてこれらの市場に長年に渡って関与してきたためです。

たとえば、放射線遮蔽の市場のビームブロッカーやフォーカサに対する実績があるため、弊社は粒子加速器の分野において米国のいくつかの国立研究所やCERN (欧州原子核研究機構) と積極的に連携しています。

自動車市場では、弊社の材料の独特な熱特性を応用して、ハイブリッド車で使用される出力調整装置やヘッドランプ用の高輝度LEDのための熱管理材料を開発しています。

# ソリューション

## 成長する市場のための付加価値ソリューション

Elmet Technologies 加工品事業部はモリブデン、タングステン、タンタル、ニオブの専門知識を生かして、成長する広範囲に渡る重要な市場のための高機能の製品を製造します。



### 航空宇宙の新しい飛躍の手助け

ジェットエンジンの「ホットゾーン」の超高温の世界からNASAの宇宙探査機が直面する超低温の世界まで、あらゆるところでH.C. Starck Solutionsの高機能材料を目にします。

成長の著しい航空市場で、加工品事業部は産業に欠かせない材料を提供しています。ここでは、ヘリコプターの回転ブレード用のタングステンのバランスウェイトや、航空機用エレベーター、方向舵、補助翼の表面が含まれます。これらのバランスウェイトはミサイルの誘導システムでも使用されます。弊社は、ジェットエンジンの「ホットゾーン」の超高温で動作するタービンブレードの製造会社にモリブデン合金添加物を提供しています。モリブデンTZM合金は、超合金製のタービンディスクを製造するのに必要な恒温鍛造型を形成するのに使用されます。



### 医療技術へのフォーカス

医療技術市場への応用は、加工品事業部の独自の機能と市場の知識により弊社が競合他社と一線を画す最良の例を示すものです。

医療診断市場で、弊社はX線チューブ（静止および回転陽極、ネジ、シャフト、カスタム部品、パウダーおよび棒材）の構成部品や、放射線治療のビーム集束用の多葉コリメータ、CTスキャナ用の検出プレートを提供しています。検出プレートアセンブリには何百枚という超薄型のタングステンプレートが使われていますが、弊社ではこれを、タングステン圧延装置による表面仕上げと平坦性の非常に厳しい基準のもとで製造しています。この能力は、弊社の広範囲の精密機械加工の経験により、さらに向上しています。

医療機器のOEMは弊社の垂直統合と、この市場での20年を超える経験を高く評価しています。これは、弊社が共同でその分野のソリューションを探り、原料の製造から設計のサポート、最終的な出荷に至るまでのプロジェクトを導くことができる大きな要因と考えられています。



## エレクトロニクス産業の熱管理

Elmet Technologies の加工品事業部のカスタム設計のヒートシンク材は、エレクトロニクス産業が急速な成長を続けるのに貢献しており、その一部はますます進む小型化により促進されています。この傾向のため、電子回路で求められる冷却の需要はさらに高まっています。弊社のモリブデンおよびタングステンの材料、積層板、複合材料はこれらの用途に最適です。

材料の熱特性には低く制御されたCTE (熱膨張率) と高いTC (熱伝導率) が含まれており、これらは高電力密度装置からの熱をすばやく除去するのに役立ちます。同様に重要なのが、各用途における特定の要件に合った高度な設計材料を設計する技術スタッフの専門知識です。

熱管理の応用例としては、電子部品の実装の他に、自動車のヘッドランプなどに使われるHB LED (高輝度発光ダイオード)、電力半導体、ハイブリッド車のための電力制御などがあります。

## スパッタリングターゲットの市場

エレクトロニクス産業と並び急成長を見せているのはスパッタリングターゲット市場で、スパッタリングターゲットはデータストレージ、光ファイバ、ディスプレイ、大型ガラスコーティング、半導体など、多様な用途に使用されています。

基本材料から仕上げプレートまでを対象とした垂直統合と、市場が直面している技術的問題の理解を通して、弊社はスパッタリングターゲットのOEMに付加価値をもたらします。弊社の大きな強みの1つは、材料の開発と処理を行っていることです。弊社は、粒子サイズ、質感、純度、などの材料の特性を、プレートごとに制御する専門性を備えています。

始まりから完成まで、特別な合金の開発や、チューブ、シリンダ、その他の複雑な形状のデザインも、弊社はお客様との連携作業を通して特別なニーズを満たします。





# ソリューション

## 化学・製薬産業

タンタルとニオブは耐食性、耐久性、加工性、熱伝導性に優れ、化学および製薬産業の厳しい要求に最適です。

耐食性の専門知識を生かして、弊社は化学処理の課題に対するコスト効率の高専心的なアプローチに基づき、優れた耐食性を保持しながらより薄いタンタルとニオブをお客様に提供するなどのイニシアチブを取ります。



## ガラス産業

弊社のモリブデン製品はガラス産業のスタンダード材料となっています。弊社低炭素のガラス溶解電極は純度が高く(99.95%以上)、2,000°Cを超える温度でも高い強度と安定性を維持します。高い熱および電気の伝導率、低いCTE(熱膨張率)、高い耐食性を備え、ガラス溶解プロセスの電気加熱には最適です。

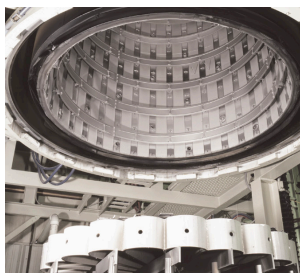
GMEの他、弊社ではモリブデンの攪拌棒、オリフィス板、マンドレル、石英溶解管用の径の大きなモリブデン管も製造しています。高温時に耐熱金属部品の酸化防止コーティングも行っています。



## エネルギー

燃料とエネルギーの需要の増加に伴い、到達が難しい石油やガス層への掘削の挑戦も増加しています。1970年の中ごろに紹介されて以来、多結晶ダイヤモンド成形体(PDC)ドリルビットは何千フィートという深さの油井の掘削を可能にし、石油とガスの探査方法を変えるのに役立ってきました。世界中の人工ダイヤモンドの製造会社はPDCカッターの製造においてElmet Technologiesのタングステン、ニオブ、モリブデンの専門知識に信頼を寄せています。

H.C. Starck Solutionsは、5,000トンの押し出し機を使用して、掘削後にこの深い油井を保護するためのボーリングの配管を製造しています。また、あらゆるタイプのボーリング装置で使用されるさまざまなシンカー棒やボーリング棒も製造しています。



## 熱処理

熱処理、焼結、アニーリング、およびその他の熱処理で要求される用途には革新的な製品ソリューションが求められます。弊社は熱処理および加熱炉の市場に、モリブデン、タンゲスト、タンタルの他、TZM、ODS Mo-La、 $\text{Mo}_3\text{W}$ などの合金を材料とする製品を投入しています。これらの材料は延性と強靱性、高い熱および電気伝導率、低い熱膨張率、2,000°Cまでの温度での優れた強度と安定性を特徴としています。製品には炉材と部品、遮蔽、ボート、電熱線、焼結トレイ、ミル製品、その他の加工部品が含まれます。



## 鍛造および押し出しサービス

自社製品の製造の他、弊社では超電導材料やその他の特殊合金など、高融点金属やその合金のトーリング加工を行っています。お客様用の材料調達から最終的な加工までのプロジェクトに対応できます。押し出し後の工程には熱処理、洗浄、レベリング、カッティングがあります。

弊社は鍛造および押し出し技術の世界的リーダーです。弊社の押し出し技術には、精密な形状の製造が可能な5,000トンの押し出し機があり、パイプや棒などの前方押し出し形状、後方押し出しの厚肉鋼管などに対応します。220トンの回転鍛造ではテーパー、ステップなどの形状が製造できます。どちらの動作も、最先端の制御システムによって制御されます。

## トータルソリューション

弊社の材料の専門知識、研究開発、応用技術に加え、広範囲にわたる付加価値のある運用と世界クラスの品質プログラムを採用しています。弊社はISO認証を受けており、多くのお客様の認定サプライヤとして認められております。

弊社の非常に高精度の加工技術により、平坦性、表面の仕上げ、その他の特性に求められる非常に厳しい基準に適合した完成品を製造することができます。

最後に、加工品事業部とElmet Technologiesの相乗効果により、独自のリソースを投入して新たな用途に対応することが可能になります。



**ELMET**  
TECHNOLOGIES

ELMET TECHNOLOGIES

1560 Lisbon Street • Lewiston, Maine 04240

P +1.207.333.6100

sales@elmettech.com

www.elmettechnologies.com

The conditions of your use and application of Elmet Technologies products, technical assistance, and information (whether verbal, written or by way of production evaluations), including any suggested formulations and recommendations, is your responsibility. Therefore, you are encouraged to test our products and review any technical assistance and/or information you may receive from Elmet Technologies with your own resources, and determine to your own satisfaction whether Elmet Technologies products are suitable for your intended uses and applications. This application-specific analysis should include at minimum testing to determine suitability for the intended use from a technical as well as health, safety, and environmental standpoint. Any technical assistance and/or information provided by Elmet Technologies is given without any express or implied warranty or guarantee. You agree and understand and hereby expressly release Elmet Technologies from all liability, in tort, contract or otherwise, incurred in connection with the use of our products, technical assistance and/or information, except as may be contained otherwise in a written agreement between you and Elmet Technologies. Any statement or recommendation not contained herein or in a written agreement between you and Elmet Technologies is unauthorized and shall not bind Elmet Technologies. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any Elmet Technologies products in a manner violative of the intellectual property rights of any third party. No license is implied or granted under or to Elmet Technologies intellectual property. All product deliveries are based on the then current product specification and Elmet Technologies' Conditions of Sale. IN NO EVENT WILL ELMET TECHNOLOGIES BE LIABLE FOR INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES.