

『産業界における3D造形適用事例』 (SLM/LMD/EBAM/WAAM/バインダー)



2021年7月21日(水)

愛知産業株式会社

先進機能部 プロジェクト推進室

室長 木寺 正晃

いつでも、世界の先端技術
AS 愛知産業株式会社



創業：1937年
 本社：東京品川区
 資本金：8600万円
 従業員：150名

愛知産業は、ベルギーからの溶接棒輸入業務を主として創業して以来83年、国内外の最新の金属加工技術（溶接接合・切断・切削・溶解等）を扱う営業とエンジニアを抱える技術商社です。

オーストリア/フロンニアス社
 「デジタル溶接システム」



エネルギー、造船、建設、橋梁などの重工業、自動車製造分野で世界最高峰の評価を得ています。

ドイツ/SLMソリューションズ
 「金属3Dプリンター」



航空機、車両などの部品製造、金型製造、医療分野の人工関節など用途は拡大しています。

ドイツ/ハームレ社
 「5軸マシニングセンター」



航空機製造などの高度な部品加工、高精度な金型製造に威力を発揮。

アメリカ/リテック社
 「特殊金属溶解炉システム」



航空機や発電に使われるタービンブレードの鑄造や工作機用特殊金属の溶解を行います。

アメリカ/マグスイッチ社
 「マグネット工具/
 リフティングマグネット」

工具



国際特許のマグネット技術。重工業や自動車製造ラインなどで高い評価を受けています。

ドイツ/ラング社
 「クランピングシステム」

工具



加工物を機械へ固定する治具。作業効率、稼働率の向上を実現します。

オランダ/ラピナス社
 「生体溶解性解ファイバー」

パウダー



人体に無害で環境に優しい工業材料。環境適合認証ISO14001を取得しています。

イギリス/LPWテクノロジー社
 「金属3Dプリンター
 専用パウダー」

パウダー



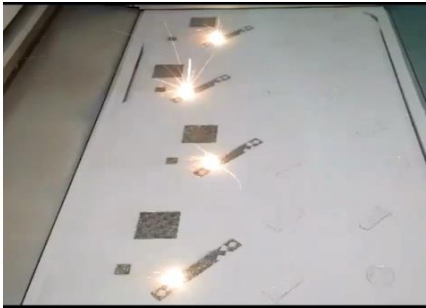
金属3Dプリンターで金属積層造形の高品質パウダー。医療機器品質の認証ISO13485を取得しています。

詳細はwww.aichi-sangyo.co.jpにて検索願います。

愛知産業が行う理由

26 systems

SLM
Selective Laser Melting



SLM
SOLUTIONS

New

Mold Jet



Tritone
Industrial Additive Manufacturing

12 systems

LMD
Laser Metal Deposition



TRUMPF

5 systems

Arc
Wire Arc Additive Manufacturing



Fronius

1 system

Eb + solid wire
Electron Beam Additive Manufacturing



SCARFF INC.

 **CARPENTER**
ADDITIVE® 金属粉末とQC

SLM280 × 3

LMD × 1

WAAM × 1



弊社相模原工場

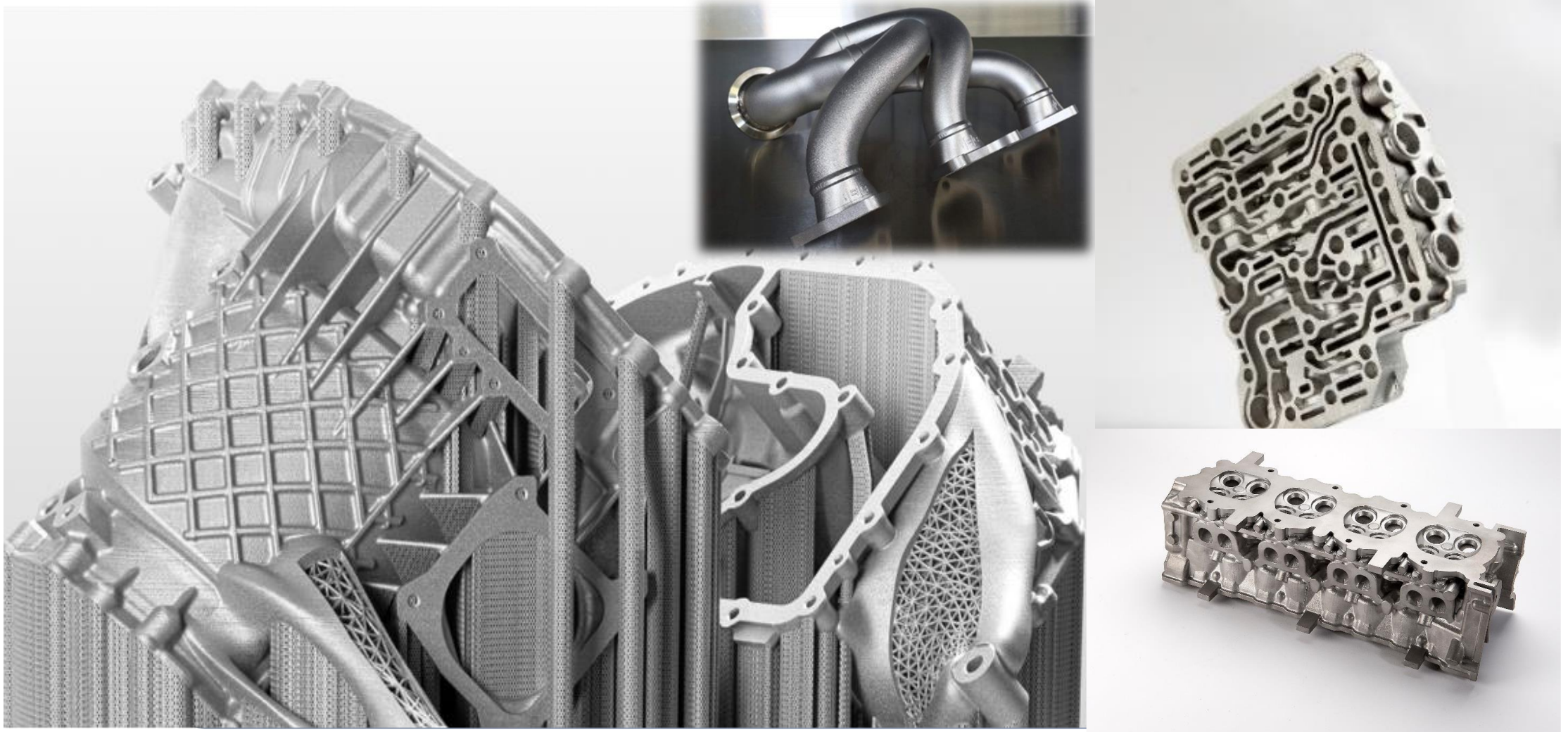
EBAM × 1



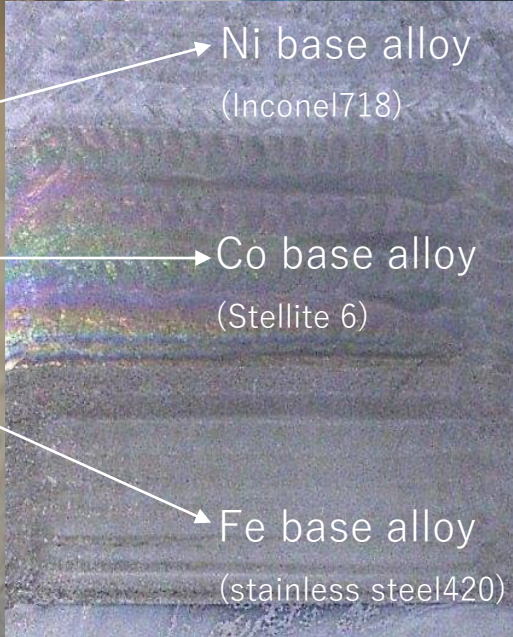
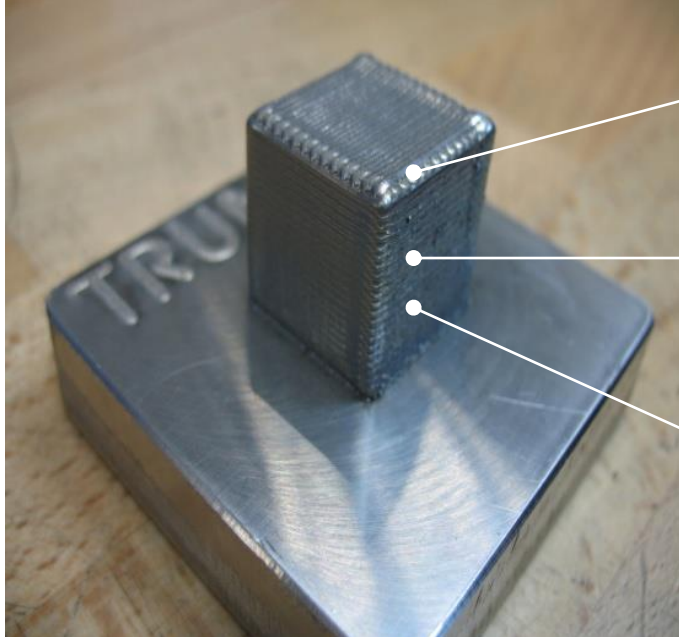
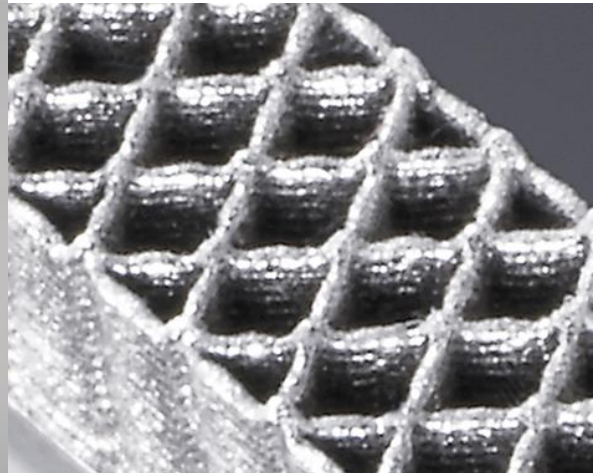
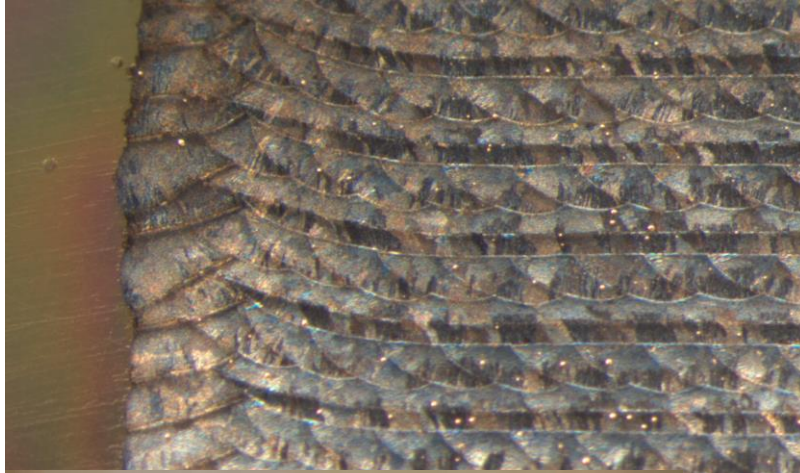
日立金属殿 熊谷工場

各造形方式概要

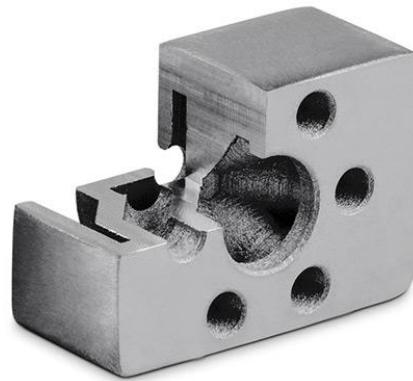
造形方式	SLM Selective Laser Melting	モールドジェット Mold Jet	LMD Laser Metal Deposition	WAAM Wire Arc Additive Manufacturing	EBAM Electron Beam Additive Manufacturing	ATO
概要	<p>Ar雰囲気中で粉末をレーザー光で熔融し積層する方法で精密な(数十～数百μ)寸法精度で造形が可能。</p>	<p>金属粉末とバインダー(液体結合剤)を混合したものを噴射し造形する方法</p> <p>造形後にバインダーを除去し焼結することで造形が完了</p> <p>主な用途は小型部品の大量生産</p>	<p>大気中でレーザー光の周囲に粉末を供給することで熔融積層する方法</p> <p>粉末は最大4種類の金属を同時に供給することが可能</p> <p>特殊金属の造形が可能</p> <p>硬化肉盛り及び航空機部門で適用</p>	<p>プラズマ又はMIG溶接で積層造形する方法</p> <p>大型造形物が比較的容易に大気環境下で造形が可能</p> <p>MIG溶接の場合には低入熱で溶接が可能なCMTという溶接装置が必要</p>	<p>真空中で電子ビームによりワイヤを熔融し造形を行う方法</p> <p>米国内では加速器のキャビティへの応用実験にも使用</p> <p>Nb、W、Moといった材質の造形の実績</p>	<p>造形に必要な粉末を市販の溶接ワイヤや、10mm程度のインゴットから自作することが可能な装置</p> <p>特殊な粉体をメーカーに依頼することなく製作することが可能</p>



LMD方式



Mold Jet方式





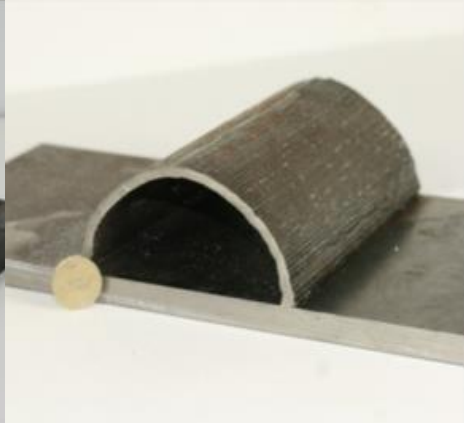
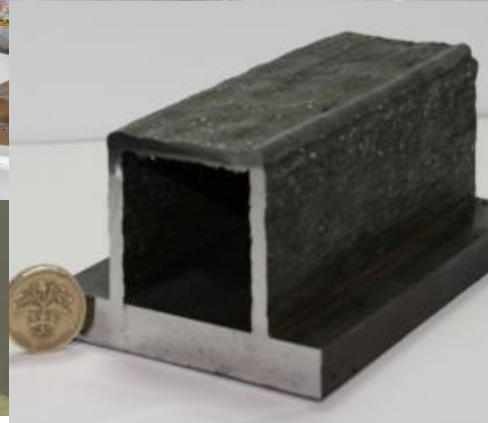
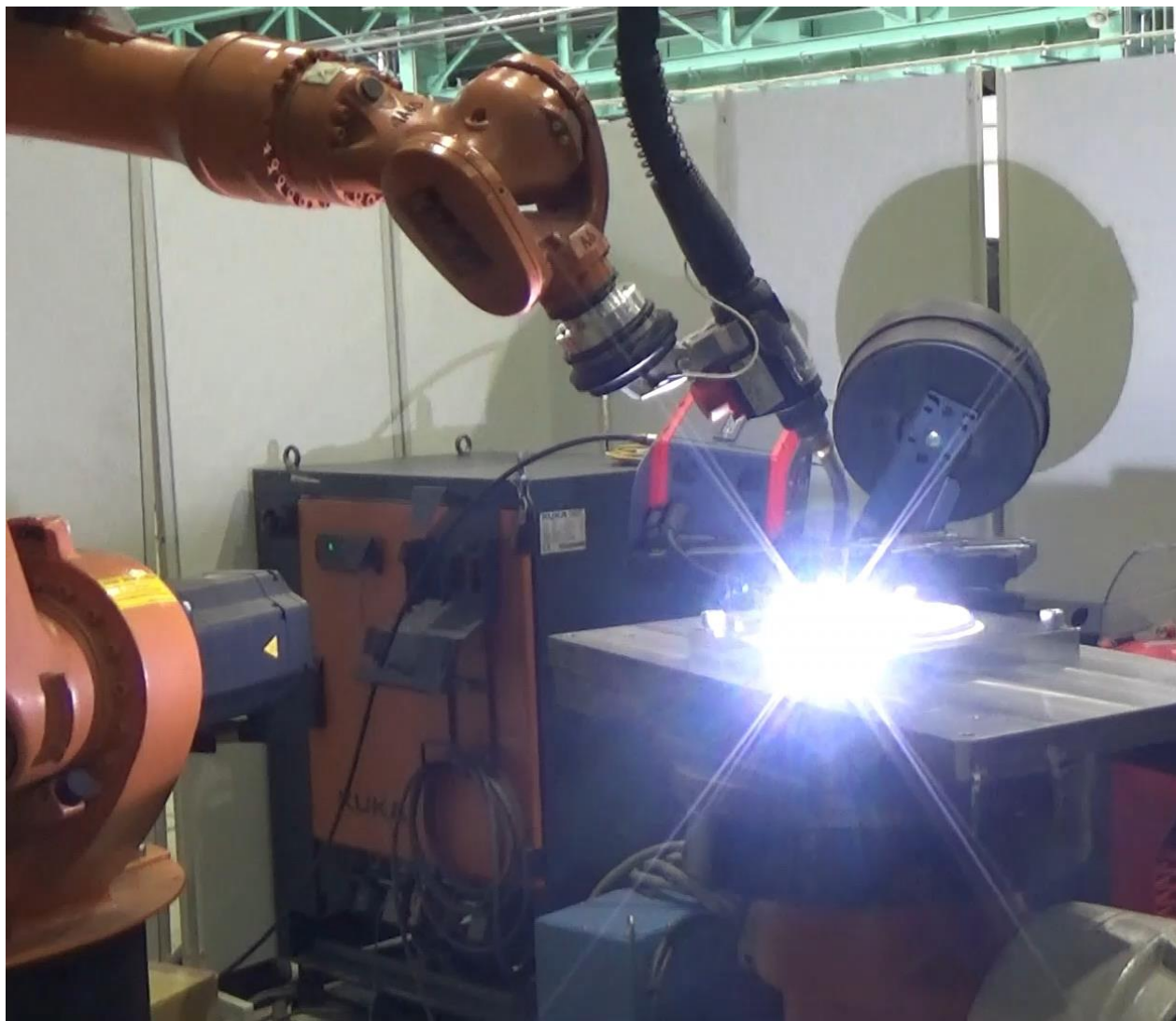
32-46" Tank
***5 tanks per vehicle**



Per Vehicle*	Cost	Time
Traditional Mfg	\$1.875M	21 months
Additive Mfg	\$850K	3 months
Savings	\$1.025M / 55%	15 months / 66%

Courtesy Lockheed Martin

WAAM方式





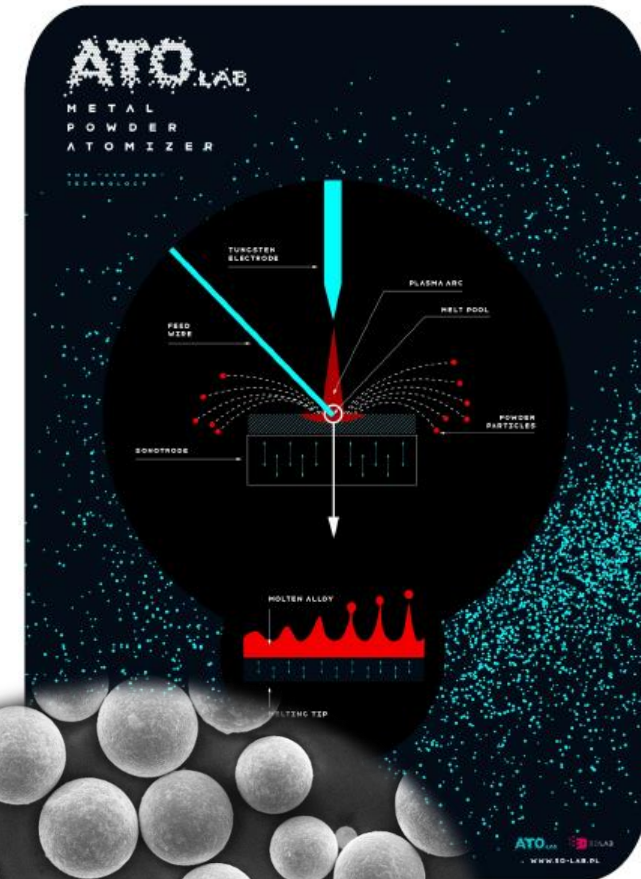
ATO LAB KEY FEATURES

trasonic atomization system

ATO LABとは？

TIGのフィラー溶接の要領で超音波振動する冷却された銅チップの上に溶滴を移行させ、溶融プールを形成、超音波にて暴れた液面をプラズマガスで吹き飛ばすことで高品質な金属粉末を製造する装置です。

これまで研究開発の現場での少量の粉末材料調達は、大きな課題でした。既存の材料で少量だけ粉末にして試験施工を行いたい。できれば低価格・短納期で調達したい、そんなニーズにお応えができる装置です。



ご清聴ありがとうございました

何かございましたらお気軽にお問い合わせください。

愛知産業株式会社

〒140-0011

東京都品川区東大井2-6-8

TEL 03-6800-1122

FAX 03-6800-2066

先進機能部 プロジェクト推進室

木寺 正晃

携帯 080-9043-6964

kidera@aichi-sangyo.co.jp

愛知産業株式会社

〒732-0008

広島市東区戸坂くるめ木1-3-23

TEL 082-220-1740

FAX 082-220-0184

営業本部

金原 利雄

携帯 080-9044-2456

kanahara@aichi-sangyo.co.jp

愛知産業株式会社

〒140-0011

東京都品川区東大井2-6-8

TEL 03-6800-1122

FAX 03-6800-2066

東日本営業部 営業第2グループ

栃木 智志

携帯 090-2750-0455

tochigi@aichi-sangyo.co.jp