



テラスレーザーは持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。

テラスレーザー株式会社 (Telus Laser Co., Ltd.)

本社 〒544-0001 大阪市生野区新今里 3-3-20
TEL:06-6755-7798 FAX:06-6755-7799

静岡事業所 〒422-8054 静岡市駿河区南安倍 3-10-26
ショールーム TEL:054-270-7798 FAX:054-270-7799

<https://teluslaser.co.jp/>



T-SPARK

放電被覆・肉盛装置



T-SPARK

T-SPARKはハイクオリティな予防保全と再生補修を提供しカーボンニュートラルな社会の実現に寄与するエコマシンです。

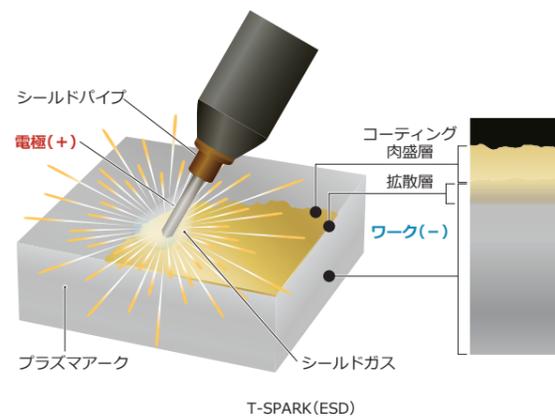
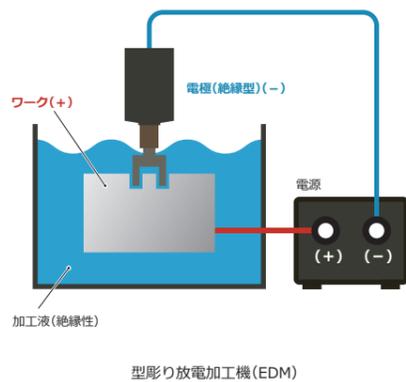


歴史

T-SPARKは、国際的にはESD (Electro-Spark Deposition) と呼ばれ、型彫り放電加工機に代表されるEDM (Electro Discharge Machining) の原理を応用しています。この技術は第二次世界大戦中の旧ソビエトで開発され、金型等へ高機能皮膜を形成するために最適化した装置がT-SPARKです。

原理

T-SPARKは、本体のコンデンサーに充電された直流電流を一定周期で極短時間放電します。EDMの極性を逆にすることで電極材自体が溶接材料となりワークとの接触部（極間発生部=2μm）で放電し加熱され、ワーク表面に強固な拡散層を形成しながら合金化し、堆積していきます。



T-SPARKの特徴

低熱入力

低熱入力のためワークに熱の悪影響（歪み・ヒケ・硬度変化等）がありません。

高い密着力

電極材と母材が合金化（拡散層を形成）しているため、高い密着力を実現。

高機能被膜

コーティング層に電極棒成分を多く留まらせるため被膜の機能が飛躍的に向上。

ポータブル

装置はポータブルで屋内外どこでも簡単に運べるため、現場作業に最適です。

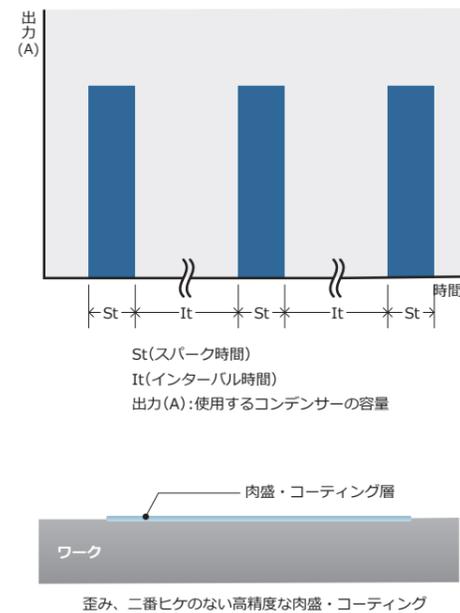
面粗度向上

放電+レーザーのハイブリッドコーティングで面粗度が向上し適用範囲が拡大。



低熱入力のため熱の悪影響がない

極短時間にスパークレインターバルを長くとるため、その間に充分な熱拡散が行われ、ワークに熱を蓄積させません。



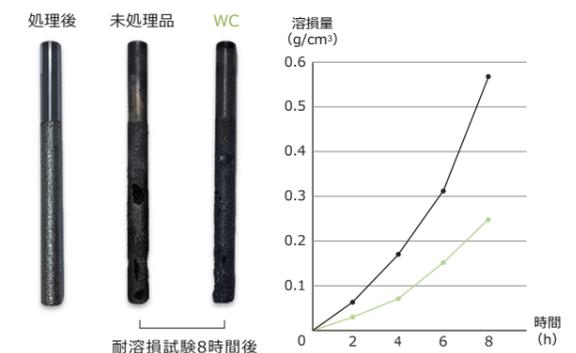
ハイクオリティな予防保全と再生補修

最適な電極材料と加工条件によりダイカスト金型の焼付き・溶損対策、プラスチック金型のPL部補修を、高品質な肉盛補修で実現します。

問題	求められる特性
溶損	アルミと反応しにくい・耐熱性が必要・硬度も重要
焼付き	アルミと反応しにくい・アルミ側を冷やしたい
クラックの抑制	急熱急冷を緩和させたい
湯流れ改善	アルミの保温効果を上げたい

耐溶損試験

試験条件
 ・試料:SKD-61 焼入鋼 (HRC46~48) ・溶湯: AL (ADC-12)
 ・溶湯温度: 680°C±20 ・試験回転数: 約60rpm



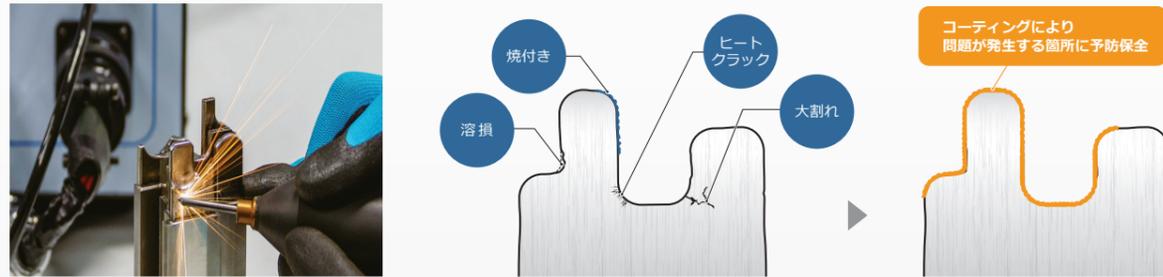
適用例 コーティング

WC（タングステンカーバイド）や TiC（チタンカーバイド）などのサーメット電極を用い、現場にて誰でも簡単に必要な箇所
に求める機能を付与した高機能被膜を形成できます。T-SPARK のハイクオリティなコーティングが耐摩耗性・耐焼付き性・耐
腐食性・耐熱性を飛躍的に向上させ、金型や機械部品および治工具を予防保全し長寿命化させます。

アルミダイカスト金型の予防保全による生産性向上と不良率の低減

アルミダイカスト金型は、およそ 700 度の高温の溶融アルミが高圧で注入され高速で流れるため、金型表面に溶損や摩耗が発
生します。また上手く冷却が機能せずに焼付きが発生します。そして溶融アルミにより加熱され膨張し、離型剤により冷却さ
れ収縮し、ハイサイクルに急熱急冷を繰り返すことでヒートクラックが発生します。

T-SPARK はこれらの問題が発生する箇所に予防保全としてサーメット電極をコーティングします。これにより、溶損・焼付き・
カジリ・ヒートクラックを防ぎ、メンテナンス回数を削減し生産性を向上します。また形成された細かな凹凸が湯流れを向上
するため、湯ジワや欠肉を予防し、製品の不良率を低減します。



プレス金型・抜き加工での カス上がり予防

ダイ側の最適な位置に、パンチとダイのクリアランスを
考慮した膜厚でコーティング層を形成することで、抜き
板のカス上りを防止します。電極材や出力の調整で 2
~100 μ m の被膜厚の調整が可能です。



治工具や持針器などの 耐摩耗性と保持力向上

チャック・パイプベンダー・ドリル・タップ・カッター・
ダイス・ドライバー・刃物などにコーティングをす
ることで、耐摩耗性を付与すると共に、形成された細
かな凹凸が保持力（グリップ性）を向上させます。また
手術で使用する持針器の先端にコーティングするこ
とも同様の効果が得られ、国内外のメーカーで適用
されています。



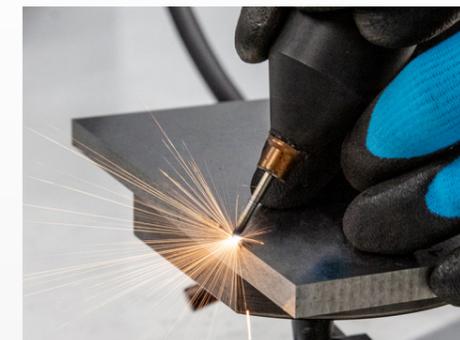
適用例 肉盛

熱の悪影響（歪み・ヒケ・硬度変化等）がない高品質な肉盛補修を、圧倒的な現場作業性で実現します。金型・機械部品・治
工具の磨耗・打痕・カジリ・ピンホール・加工ミスなどに幅広く対応可能で、誰でも簡単に行えます。短納期への対応が求め
られる金型メンテナンス現場のマストアイテムです。

プラスチック・ゴム成形金型のPL部への肉盛補修

プラスチック成形およびゴム成形用金型の問題で多いのが、PL部の角が磨耗し、製品に薄バリが発生してしまうことです。バリ
を止めるために、金型を分解して溶接業者や金型メーカーに運搬し、肉盛補修と仕上げ加工をして戻ってくる頃には多大な時間
とコストが掛かってしまいます。

T-SPARK はPL部への肉盛補修が現場で誰でも簡単に行えます。低熱入力のためヒケのリスクがなく、必要最小限の肉盛量に調整
ができるため、手仕上げのみで完了できます。



アルミダイカスト・鋳造製品の肉盛補修

アルミダイカスト・鋳造製品に発生したピンホール・巣・欠肉などの鋳造欠陥を肉盛補修します。機械加工面に発生した巣やピン
ホールも、熱の悪影響（歪み・ヒケ・硬度変化等）がないため、肉盛補修が可能です。製品を救済し不良率低減を実現します。



機械部品などの肉盛補修

大型のロールやシャフトなどに発生してしまったピンホール・磨耗・カジリ・打痕などに対して、現場にて誰でも簡単に肉盛補修
が可能です。工場の保全現場に1台あれば肉盛補修の幅が大きく広がります。

仕様書

電源本体

諸元		タイプ		
		250	500	1000
一次入力		AC 100 - 110 - 200 - 220V 単相 50/60 Hz		
容量	KVA	1.6	2.0	2.5
寸法	mm	235 x 468 x 500		
重量	kg	36.0	36.5	37.0
周波数可変範囲	Hz	60~2,000		

ハンドトーチ

外寸	mm	タイプ	
		ストレートタイプ	ガンタイプ
外寸	mm	30 x 30 (Φ) x 174	64 x 209 x 175
重量	Kg	0.7	2.0
回転数	rpm	0~2,300	0~4,200
チャックサイズ	mm	Φ0.5~4.0	Φ1.0~10.0

比較資料

※評価：優れている・通している・安価 5 ↔ 1 劣っている・通していない・高価（当社比）

他の肉盛方法との比較

	T-SPARK	スポット溶接	TIG溶接	レーザー溶接	溶射
取扱性	5	4	1	5	2
現場作業性	5	2	5	2	3
ワークの歪み・ヒケ	4	4	1	5	2
密着強度	4	1	5	5	2
肉盛スピード	3	2	5	4	5
設備費用	4	3	5	1	2

他の表面処理方法との比較

	T-SPARK	CVD・PVD	窒化	メッキ
取扱性	5	1	1	1
現場作業性	5	1	1	1
密着強度	5	2	5	1
局部処理	5	2	1	2
大きなワーク	5	2	3	4
設備費用	4	1	1	1

他社製 ESD 装置との比較

	T-SPARK	国内A社	国内B社	海外C社	海外D社
処理スピード	5	5	1	4	3
面相度	5	4	3	3	3
膜厚	4	4	2	3	3
被膜機能性	5	3	4	3	3
技術サポート	5	2	3	1	1
設備費用	4	1	5	2	3

オプション品ラインナップ OPTIONAL ACCESSORIES LINEUP

ハンドトーチ

施工内容によって最適な作業性と効率性を得られるように、ストレートタイプとガンタイプをラインナップ。



ハンドトーチ・ストレートタイプ



ハンドトーチ・ガンタイプ

リモートコントローラー

手元で出力条件を設定することで、スタンダードタイプのポータブル性を最大限活かすことが可能となり、作業性が向上します。



付属品セット

すぐに活用できるように用途に合わせたセットでの販売。

1	電源本体
2	ハンドトーチ
3	クランプ付グラウンドケーブル
4	アルゴンガス流量計（※）
5	カブラ付ホース（※）
6	紫外線防止メガネ
7	電極棒
8	キャリングケース
9	マニュアル

※コーティングセットには付属なし

