



用途例

樹脂・金属材料の表面改質

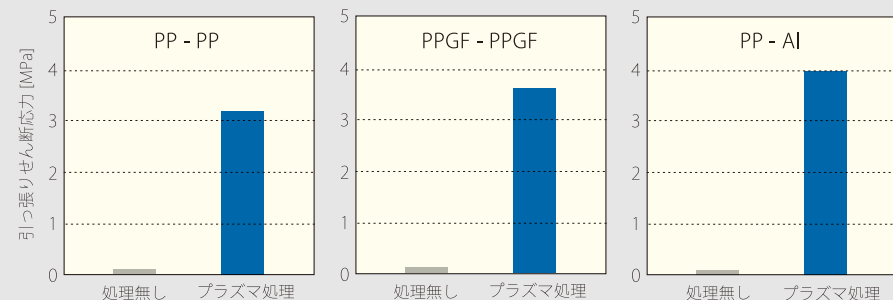
接着強度の向上

▶ 接着前の接着面にプラズマを照射することで、樹脂や金属、異種材料の接着強度が向上します。



処理無し プラズマ処理
接着剤層 / 基材間での界面破壊 接着剤層の凝集破壊

接着強度の比較

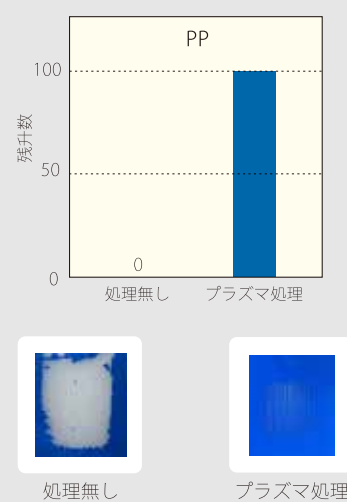


※横浜ゴム様提供 ウレタン系接着剤 (プライマーレスタイプ) 使用。
※プラズマ処理は FPF20-GM を使用。

コーティング、塗料の密着力向上

▶ 塗装前の塗装面にプラズマを照射することで、塗装の剥がれがなくなります。

基盤目試験結果の比較

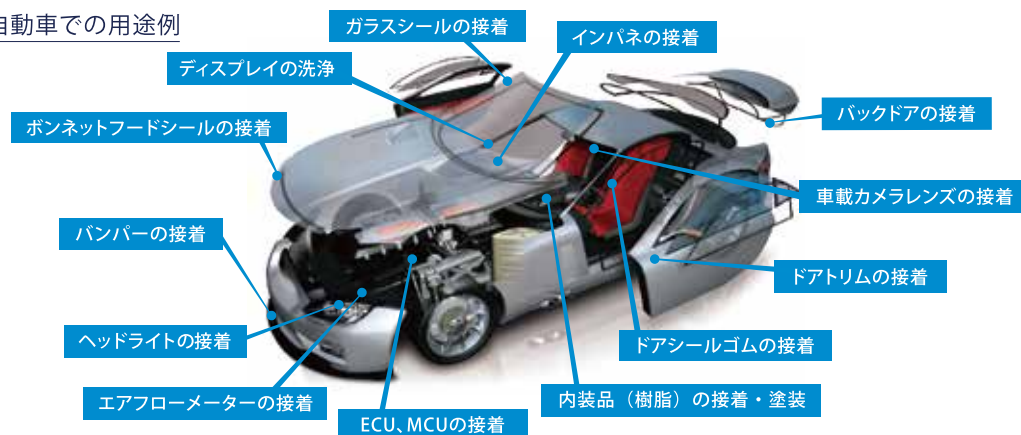


処理無し プラズマ処理

その他

- ・ ガラスドライ洗浄
- ・ フィルムの表面改質
- ・ コーティング、印字前処理
- ・ 電子部品洗浄
- ・ 光学部品、金型などの精密洗浄
- ・ アルミダイキャストの切削面の洗浄
- ・ 液状ガスケット (FIPG) 前処理
- ・ バッテリーケース接着前処理
- ・ 電子基板モールド前処理

自動車での用途例



実例はこちらから



仕様		FPF20-GM	FPF20-ST	FPB20
先端ノズル	幅広ノズル	20 mm、30 mm、40 mm	20 mm	20 mm
	スポットノズル	φ 5 mm	φ 5 mm	φ 5 mm、φ 1.6 mm
プロセスガス	流量	N ₂ 60 L/min	N ₂ 60 L/min	N ₂ 5 L/min
		Air 30.6 L/min	Air 0.6 L/min	Air 20 ml/min
電源		AC200 V (50/60 Hz)	AC200 V (50/60 Hz)	AC100 V (50/60 Hz)
消費電力		1,800 W	1,250 W	200 W
寸法 (L×W×H)	ヘッド	89×92×230 mm	89×80×273 mm ※1	60×50×150 mm
	コントローラー	495×477×1,220 mm	405×473×1,220 mm	216×381×179 mm
質量	ヘッド	1.5 kg	1.2 kg	0.5 kg
	コントローラー	110 kg	105 kg	11.5 kg
	駆動電源			1.5 kg

※1 ケーブルと一体型

株式会社 FUJI

〒472-8686 愛知県知立市山町茶碓山19番地
本社・工場 Tel: 0566 - 81 - 2111 (代)

製品に関するお問合せはこちら

第四営業部 第1営業課
Tel: 0566 - 81 - 8294
Email: plasma_sales@fuji.co.jp
Website: <https://www.fuji.co.jp/about/plasma/>



本カタログ記載内容は、製品改良のため予告なく変更することがあります。
本カタログ記載内容は、2021年6月現在のものです。
© 2021 FUJI CORPORATION. All Rights Reserved.



超高密度大気圧プラズマユニット

Tough Plasma



つながることで始まる革新

超高密度 大気圧プラズマユニット

Tough Plasma

その先進プラズマ技術が、ものづくりを変える

業界最高レベルの性能を誇る **Tough Plasma**。
独自のヘッド構造から生成される高密度ラジカルによって高速処理や長ギャップ照射を実現。
接着、塗装、コーティング前処理、ドライ洗浄等、広く利用されており、お客様の生産性向上に貢献します。

大気圧プラズマによる表面改質とは

生成した酸素ラジカルによる化学反応で、有機物の分解除去や親水基の付与を行います。

物質表面の有機物を分解除去

表面洗浄の例

部材 汚れ 接着剤・塗料

酸素ラジカルを照射

酸素ラジカル

部材 (ガラス、樹脂など)

汚れ物質 (有機物=炭素化合物)

二酸化炭素

反応しやすい酸素ラジカルは、有機物(炭素(C))と結合してCO₂となる

有機物は分解除去される

接着剤・塗料

表面汚れがなくなり親水化 接着力が向上する

物質の表面に酸素を含む親水基の付与

樹脂材料の変化例

酸素ラジカル

親水性官能基の付与

処理前 プラズマ照射 処理後

樹脂

樹脂

樹脂

ガラスに対する水接触角の変化例

60度 10度以下

Tough Plasmaの特長

高速処理

反応性の高いラジカル粒子を高密度に生成するので、高速に処理でき、生産性の向上に寄与します。

FPF20-GM

FPF20-ST

FPB20

1.8倍

50倍

低温処理

Tough Plasmaは、プラズマガス温度が低いため、耐熱性の低い材料にも安心して使用できます。

プラズマガス温度 (20mm幅広ノズル)

プラズマガス温度 [°C]

照射距離 [mm]

● FPF20-GM ● FPF20-ST ● FPB20

※ ガラスに対して水接触角が10度以下になる処理速度比

※ 固定照射時のサチュレート温度であり、スキャン照射時のワーク温度はこれよりも低温になります。

FPF シリーズ

FPF20-GM

高性能・高品質、海外安全規格対応のハイエンドモデル

超高速プラズマ処理

自動車内外装部品など、大型ワークにも高速処理が可能です。

生産自動化対応

多関節ロボットに搭載しての処理や、外部装置によるリモートコントロールが可能です。また、自己監視機能*を搭載しております。

海外安全規格取得

海外の工場でも使用可能です。

CE MET

※プラズマ状態や使用している機器を監視する機能で、異常が確認されると安全に停止し、操作盤や外部機器へ通知します。

FPF20-ST

コストパフォーマンスに優れたスタンダードモデル

ハイコストパフォーマンス

ラジカル発生量はFPF20-GMと同等のままで、機能を絞り、価格を抑えた装置を実現しました。

生産自動化対応

FPF20-GMと同様の使用方法が可能です。ヘッドとケーブルが一体構造のため、引張り強度が向上しました。

FPB20

省スペース、低コストのダメージレスモデル

低温処理

Tough Plasma の中で最もプラズマガス温度が低く、熱に対して敏感な材料への照射も容易です。

電気的中性

電的に中性なラジカル粒子のみを照射するため、ワークに電気的なダメージを与えません。

プラズマ照射による表面電位

ワークギャップ

1mm 4mm 7mm

表面電位 [kV]

Tough Plasma FSI

プラズマ効果を容易に確認

- プラズマの化学活性種に反応してインジケータ部分が変色します。
- シールタイプのため、ワークに貼り付けて確認することができます。ラベラーを使用することで、さらに簡単に貼り付けが可能です。

プラズマ効果の可視化

プラズマ処理強度や処理時間に応じてインジケータの色が変化します。

プラズマ未処理 プラズマ処理

強

始業前点検の簡素化

始業前点検がわずか数秒で完了します。

プラズマ 1 秒照射

プラズマ効果の数値化

プラズマ照射前後の色の变化を色差計にて計測。プラズマの効果を数値化することができます。