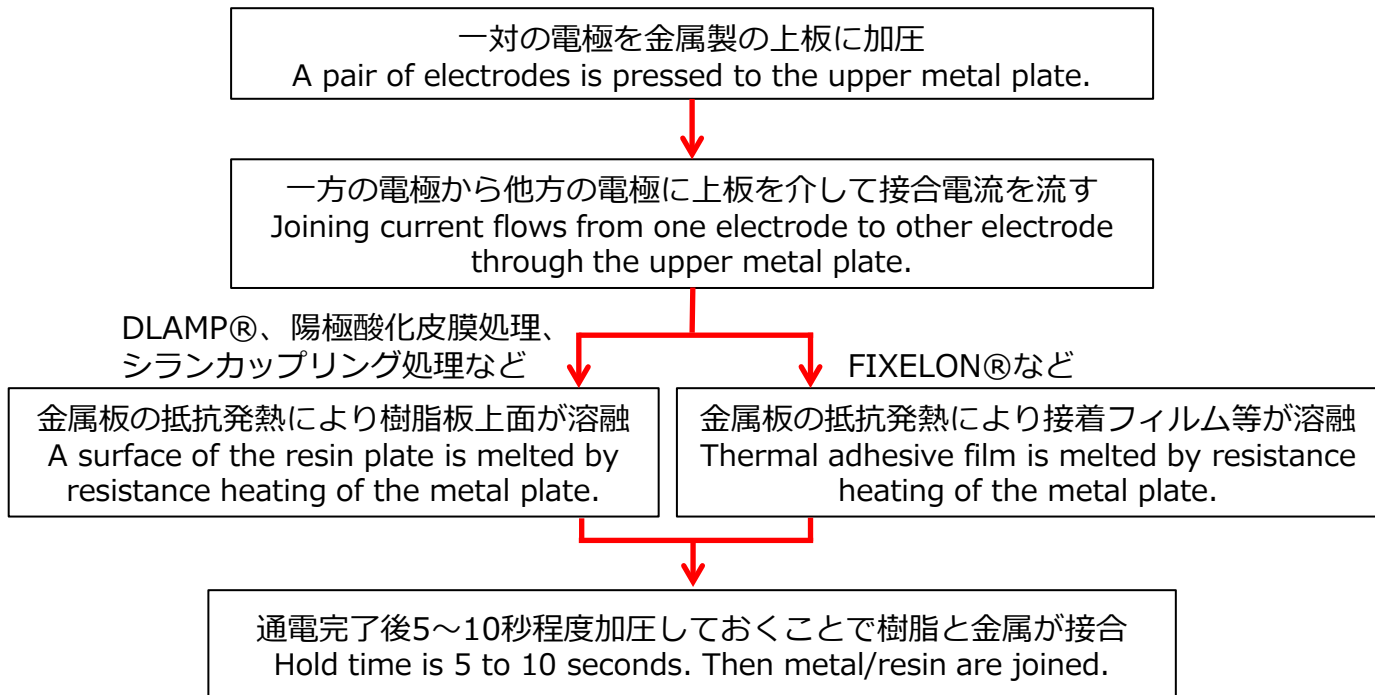
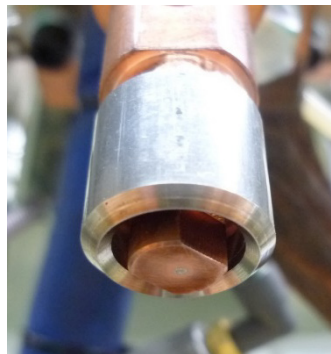


## 接合原理 Joining principle

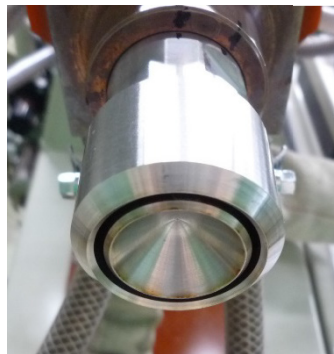


## 接合形状 Joining shape

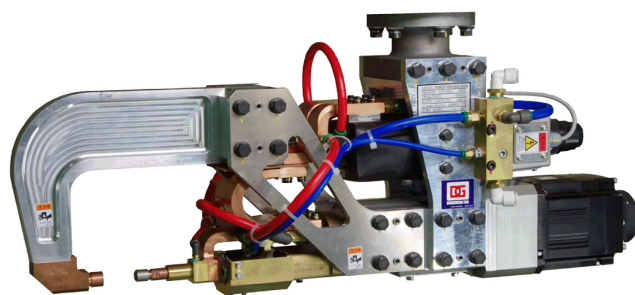
- 線接合の他に点接合、リング接合が可能  
Spot joining and ring joining are possible in addition to line joining.



点接合電極  
Electrodes for spot joining



リング接合用電極  
Electrodes for ring joining



開発品(ガンタイプも可能)  
Developing machine  
(Gun style)

## DG 電元社トア株式会社

〒214-8588 神奈川県川崎市多摩区枳形1-23-1  
URL : <http://www.dengenshatoa.co.jp/>

本社営業部 〒214-8588 神奈川県川崎市多摩区枳形1-23-1  
 北関東支店 〒373-0852 群馬県太田市新井町517-6(オオタコアビル)  
 東海支店 〒448-0013 愛知県刈谷市恩田町2-151-3  
 浜松営業所 〒430-0939 静岡県浜松市中区連尺町307-14(浜松連尺ビル)  
 関西支店 〒531-0075 大阪府大阪市北区大淀南1-9-16(山彦ビル)  
 西日本支店 〒730-0013 広島県広島市中区八丁堀15-10(セントラルビル)  
 九州営業所 〒800-0361 福岡県京都郡苅田町神田町1-6-1

富山工場 〒933-0251 富山県射水市有磯2-27-2  
 近江工場 〒520-3285 滋賀県湖南市小砂町4-4

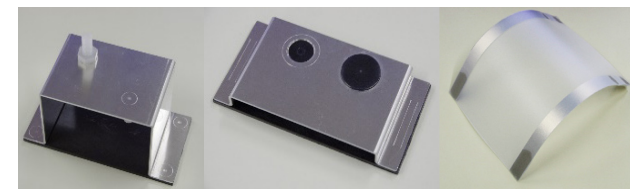
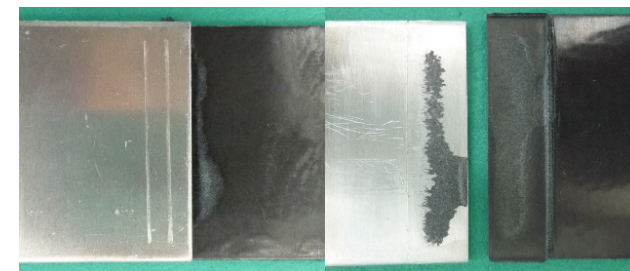
Branch  
 DENGENSHA AMERICA CORP. U.S.A. Tel +1(440)439-8081  
 DENGENSHA MEXICO S.DE R.L.DE C.V. Mexico Tel +52(477)717-8827  
 DENGENSHA EUROPE LTD. U.K. Tel +44(1543)481844  
 DENGENSHA EUROPE GmbH Germany Tel +49(6432)80005-0  
 PT. DENGENSHA INDONESIA Indonesia Tel +62(267)415-807  
 DENGENSHA (THAILAND) CO., LTD. Thailand Tel +66(2)399-3201  
 DENGENSHA INDIA PVT.LTD. India Tel +91(44)2233-1033

Distributor  
 UNITED FAITH LTD. China Tel +86(20)2881-0808  
 Consen International (Hong Kong) Limited China Tel +86(20)2881-0808  
 AN DE TRADING CO., LTD Taiwan Tel +886(2)2600-7505  
 PT. UNGGUL SEMESTA Indonesia Tel +62(21)897-3731  
 PANWELD SDN BHD Malaysia Tel +60(3)5637-1833  
 ACT OTOMOTIV Turkey Tel +90(224)280-8448  
 YMA Solution in Engineering Brazil Tel +55(12)3301-6200  
 SVARCON-SERVICE LTD. Russia Tel +7(812)336-2952

## 樹脂金属接合装置 Metal/resin joining machine

### 特長 Merit

- 線接合 Line joining  
おおよそ 8×40mmの範囲を接合  
Approx. 8×40mm is Joined
- 低イニシャルコスト Low initial cost  
抵抗溶接用溶接電源を使用  
Uses Resistance welding controls
- 短時間直接接合 Quick joining  
短時間(5秒/打点)で接合  
Joining time : 5sec/joining
- 高強度接合 High strength joining  
最大で50MPaの接合強度  
Max. strength : 50MPa



開発品  
Developing machine

### 接合可能な材質

### The material by which joining is possible

金属 Metal		樹脂 Resin
SPCC	Galvanized Steel	PA6、PP、PPS、PES PC、PMMA、ABS、PET etc.
亜鉛メッキ鋼板	Aluminum alloy	
アルミニウム合金	Stainless Steel etc.	
ステンレス鋼		

- 各材料に適した表面処理を行うことによって高い接合強度を実現可能  
High joining strength can be achieved by performing surface treatment suitable for each material.

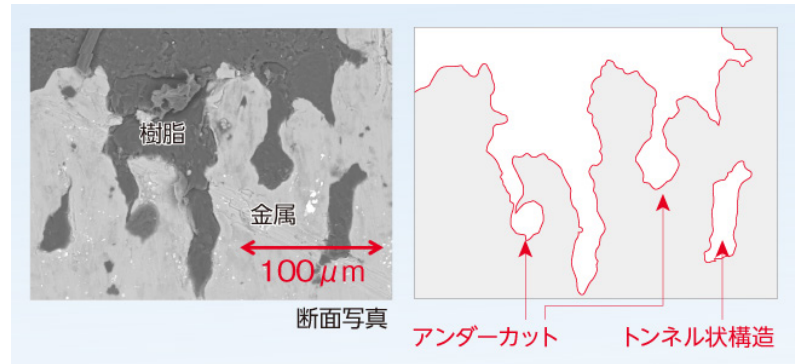


## 表面処理 Surface treatment

### 機械的接合 Mechanical joining

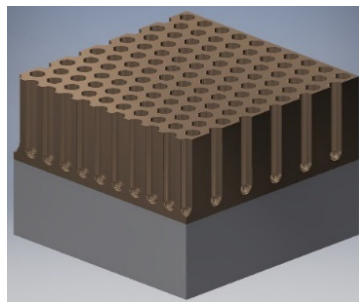
- 金属表面にレーザーや薬品等で形成した空隙に異種材料を流し込むことで、アンカー効果により、高い接合強度を実現します。  
High strength joining is realized by the anchor effect.

Ex.) DLAMP® (ダイセルミライズ株式会社 Daicel Miraizu Ltd.)



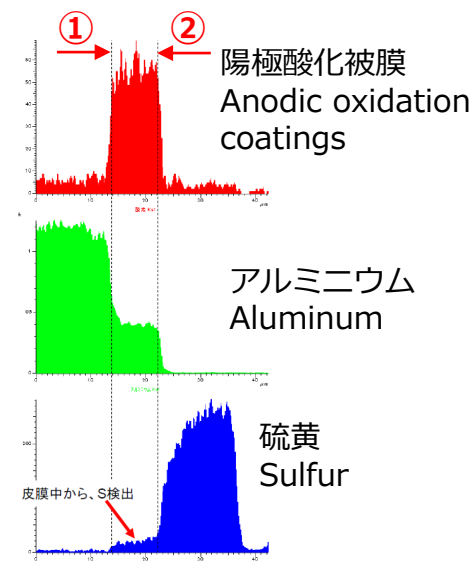
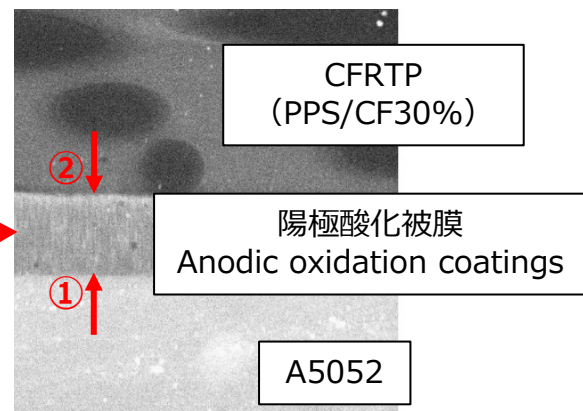
- ✓ レーザを使用した完全ドライプロセス  
Complete dry process using laser.
- ✓ アンダーカット、トンネル状構造のため高い接合強度を得られます  
High strength joining due to undercut and tunnel-like structure.

Ex.) 陽極酸化被膜処理 (アルマイト処理) Anodic oxidation coatings



- ✓ アルミニウムを陽極とした電解水溶液中で行う電気分解反応  
Electrolytic reaction in electrolytic aqueous solution with aluminum as anode.
- ✓ アルミニウム表面に微細孔をもつ酸化被膜を生成する  
Produces an oxide film with micropores on the aluminum surface.

接合断面 Joining cross section

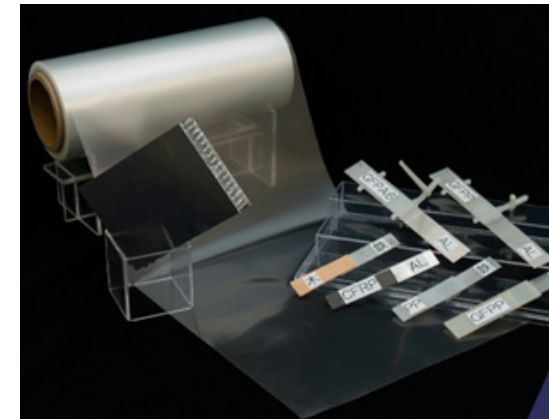


陽極酸化被膜層に樹脂成分の存在を確認  
⇒金属と樹脂が密着し、接合されている  
Confirm the presence of resin components in the anodic oxidation coatings layer ⇒ Metal and resin are in close contact and joined.

### 化学的接合 Chemical joining

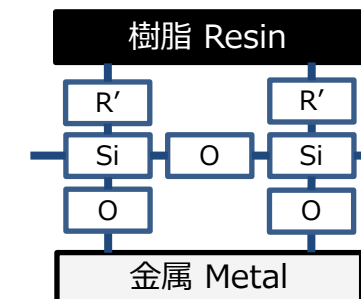
- 被接合物である金属と樹脂に化学反応する接着剤、接着フィルム、薬品を金属-樹脂間に配置又は塗布することで、水素結合や共有結合、ファンデルワールス力などの作用で高い接合強度を実現します。  
High strength joining is realized by the effects of hydrogen bond, covalent bond, van der Waals force etc..

Ex.) FIXELON® (株式会社アイセロ AICELLO CORPORATION)



- ✓ 熱と圧によって異種材料を接着させる熱接着フィルム  
Thermal adhesive film for joining dissimilar materials with heat and pressure.
- ✓ プライマー処理などの前工程が不要  
No need for pretreatment such as primer treatment.
- ✓ 溶剤レスのため低VOCを実現  
Low emission of Volatile Organic Compounds.

Ex.) シランカップリング処理 (SC処理) Silane coupling treatment



- ✓ 金属と樹脂の間にあるシランカップリング層の官能基が金属と樹脂に結合する  
The functional groups of the silane coupling layer combine with the metal and the resin.
- ✓ 金属や樹脂に合わせてシランカップリング剤を選定することで高い接合強度を得られます  
High strength joining can be obtained by selecting a silane coupling agent according to the metal or resin.

### 各表面処理における接合強度 Joining strength

接合面積 joining area	金属 Metal	樹脂 Resin	DLAMP®	陽極酸化被膜 Anodic oxidation coatings	FIXELON®	シランカップリング処理 Silane coupling treatment
15mm×15mm	A5052	CFRTP (PA6)	27MPa	18MPa	11MPa	18MPa
	A5052	CFRTP (PES)	18MPa	10MPa	-	11MPa
	A5052	PP	13MPa	-	18MPa	0MPa
5mm×10mm	A5052	CFRTP (PA6)	50MPa	-	3MPa	-
	A5052	CFRTP (PPS)	53MPa	-	1MPa	-
	A5052	PP	23MPa	-	11MPa	-
	A5052	PE	19MPa	-	5MPa	-