

異種材料をつなぎ、
製品性能を高める接合技術

金属樹脂接合



主な特徴



軽量化

アルミ部品の一部を
樹脂化することで、
軽量化の実現に寄与



高気密・ 高強度

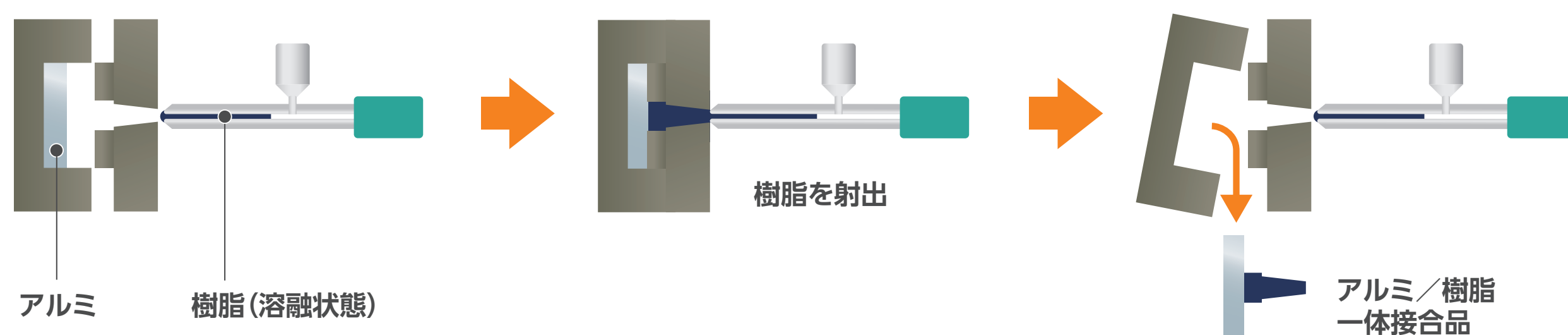
接合性表面処理で
高信頼性



設計自由度

面接合により
省スペース設計を実現

■射出一体成形接合工程



仕様

試作接合可能サイズ
80mm×80mm
対応可能材質(樹脂)
PA、PPS、PBT、ABS、PP、PEEK

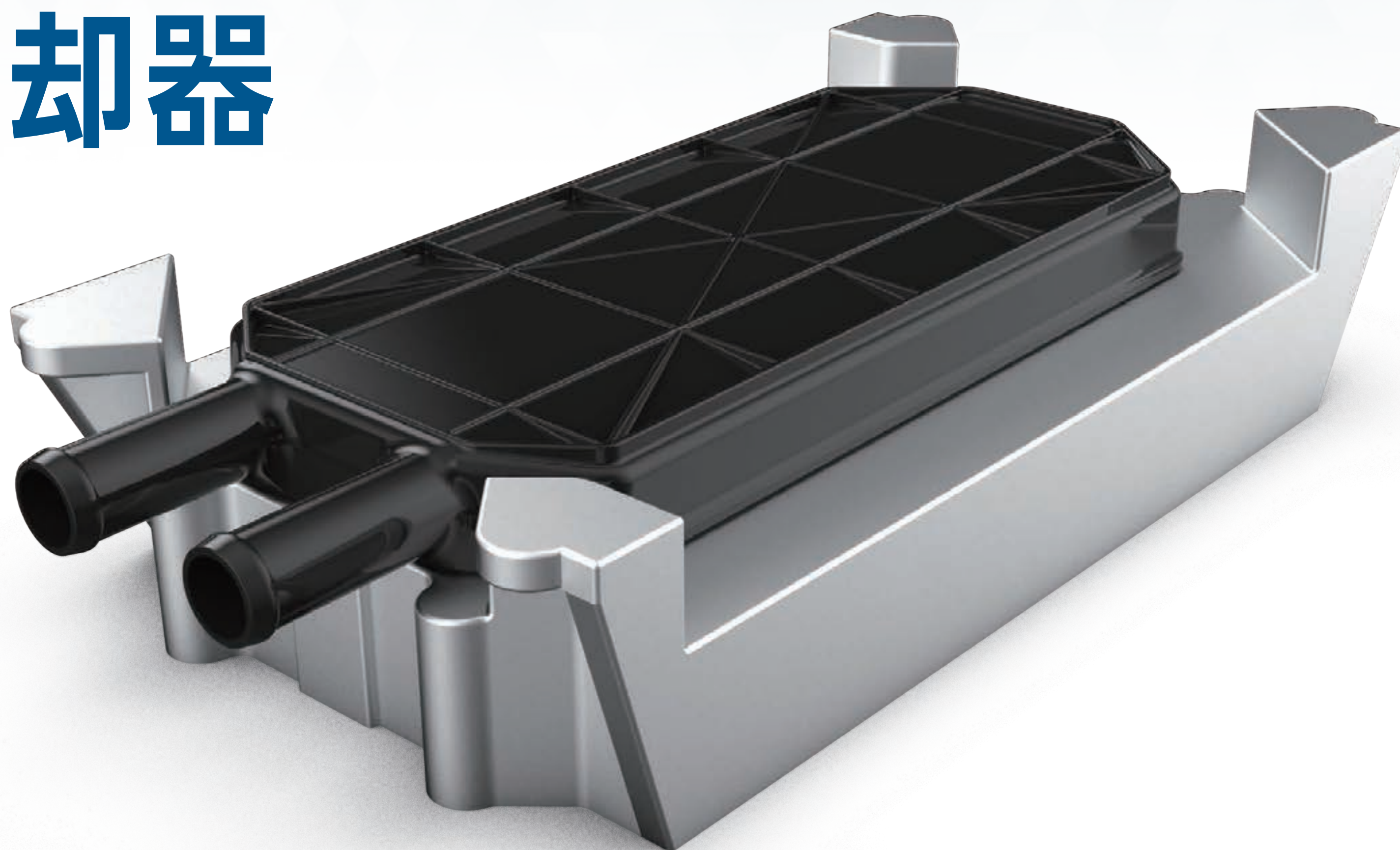
用途

筐体、ヒートシンク、電池封口板
ウォーターポンプ、
センサーハウジング

開発品

金属×樹脂が生み出す
新しい冷却構造

樹脂筐体型 水冷式冷却器



主な特徴



軽量化

冷却が必要な箇所のみ
金属小型化・低背化の
実現に寄与



耐久性

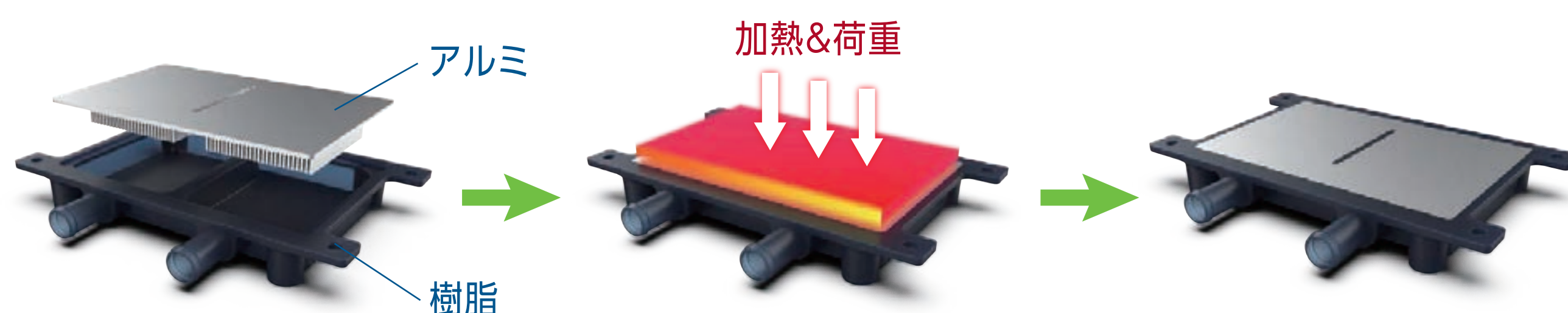
高い耐圧性を確保
接合体の耐LLC性良好



設計自由度

用途に応じた流路・
形状設計

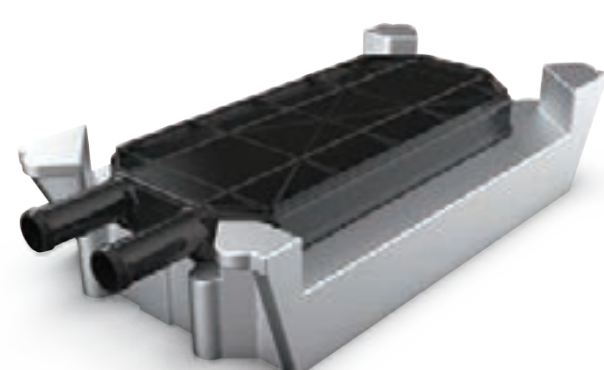
■冷却器作製工程イメージ



■検討例

ADC12×樹脂

鋳造材とも接合可能



Cu×樹脂

Cu製冷却器よりも軽量・安価



仕様

試作サイズ
300mm×150mm迄対応可

対応可能材質(樹脂)
PA、PPS、PP

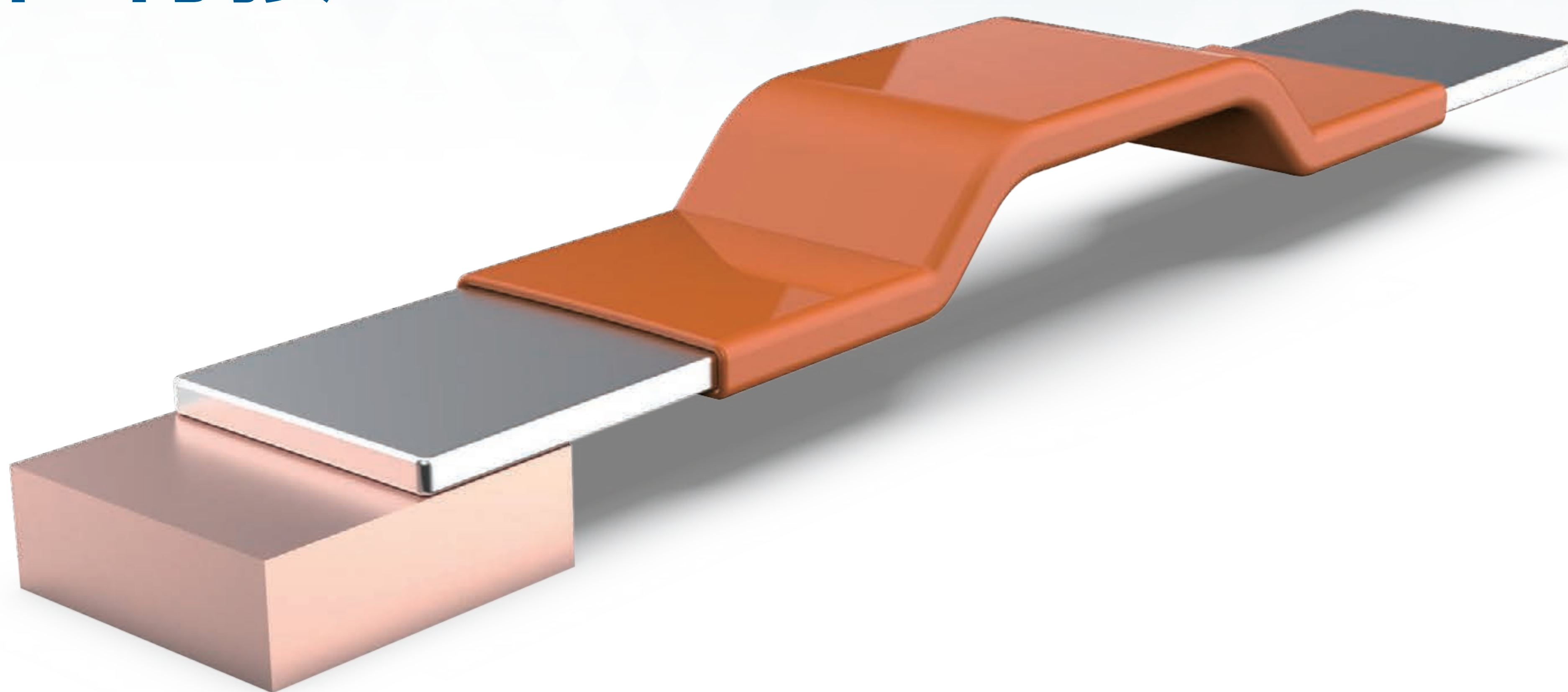
想定用途

インバータ、コンバータ、
eAxle等のパワーユニット用冷却器
データサーバー用冷却器

開発品

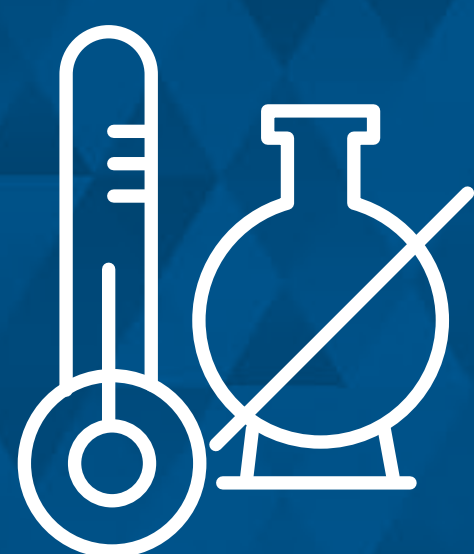
異種材同士の
新たな接合ソリューション

異種材接合



画像はイメージです

主な特徴



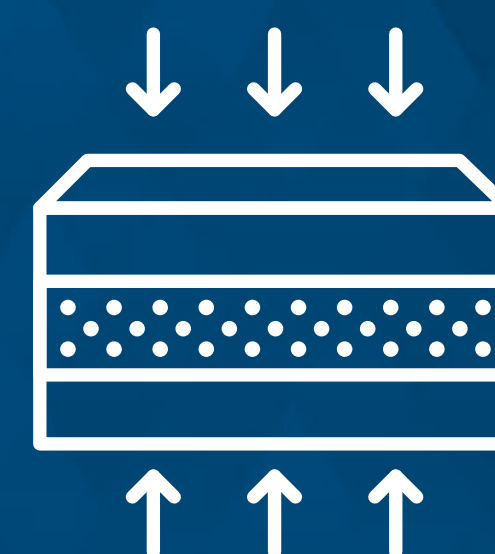
低温・非真空 プロセス

低温・短時間かつ大気中で
接合可能特殊な装置を
必要としません



多様な 組み合わせ

金属-金属
金属-セラミックス
幅広い組み合わせに対応



拡散層形成

接合後に熱処理を行う
ことで接合界面に
拡散層を形成

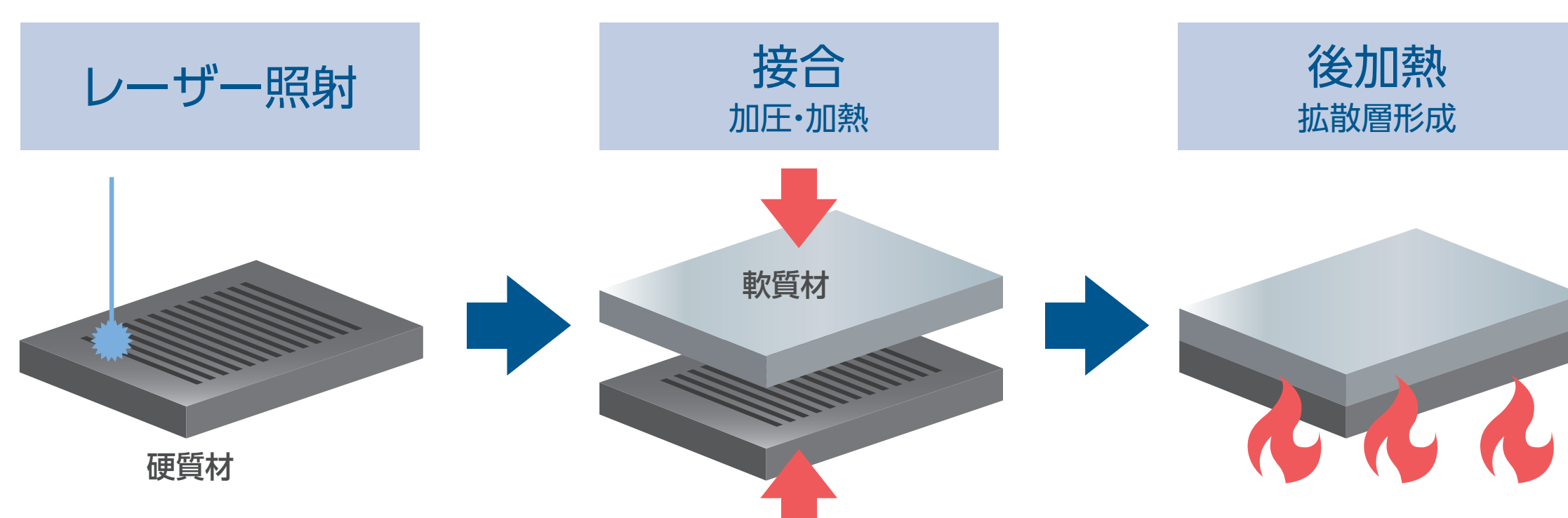
金 属

Al / Cu / Ti / SUS / Mo / W

セラミックス

AlN / Si₃N₄

接合プロセス

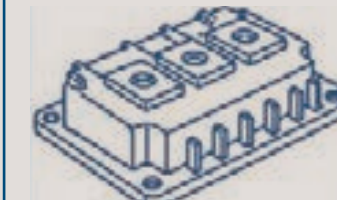


想定用途

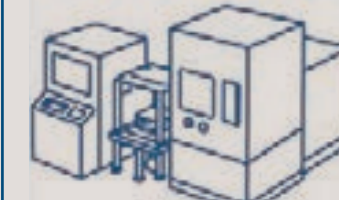
EV用バスバー



パワー モジュール



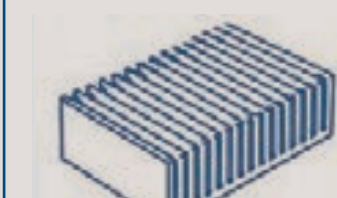
半導体 製造装置



絶縁基板



放熱部材



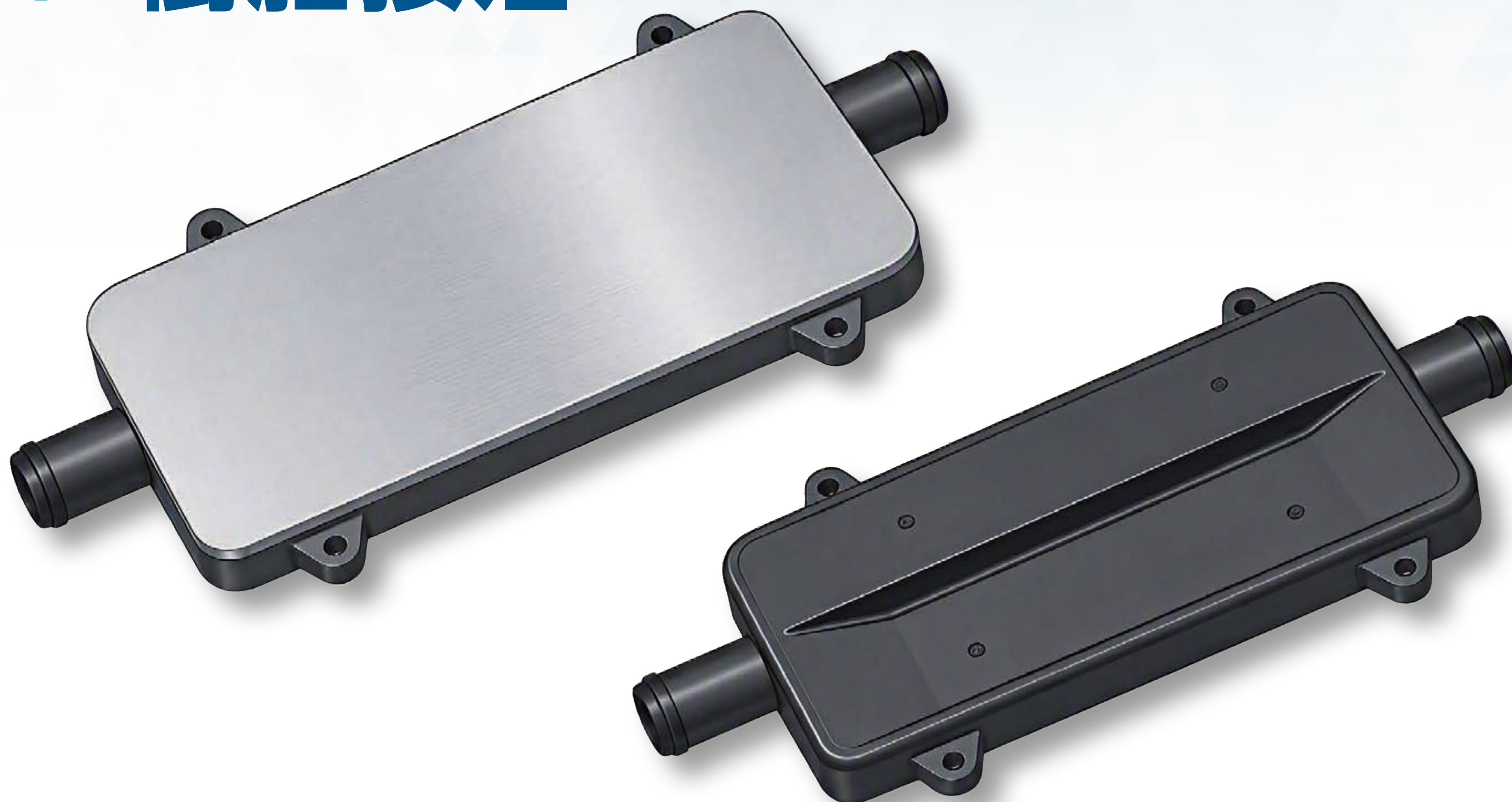
各種継手部品



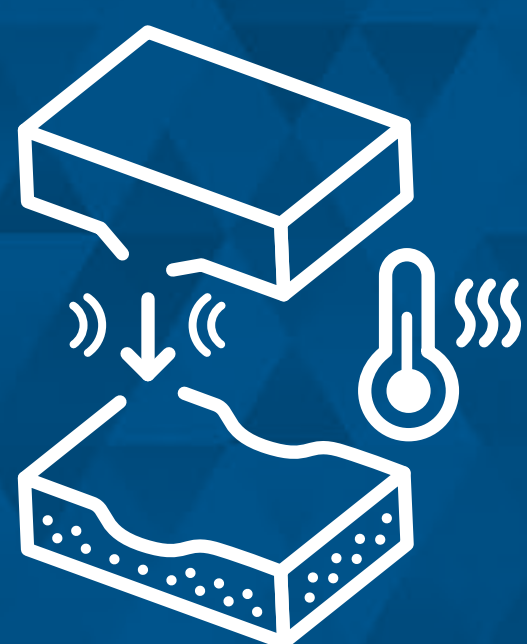
接着による異種材接合技術

開発品

Al / 樹脂接着



主な特徴



低温接合

低温で接合できるため、材料間の線膨張係数差による反りを低減



軽量化

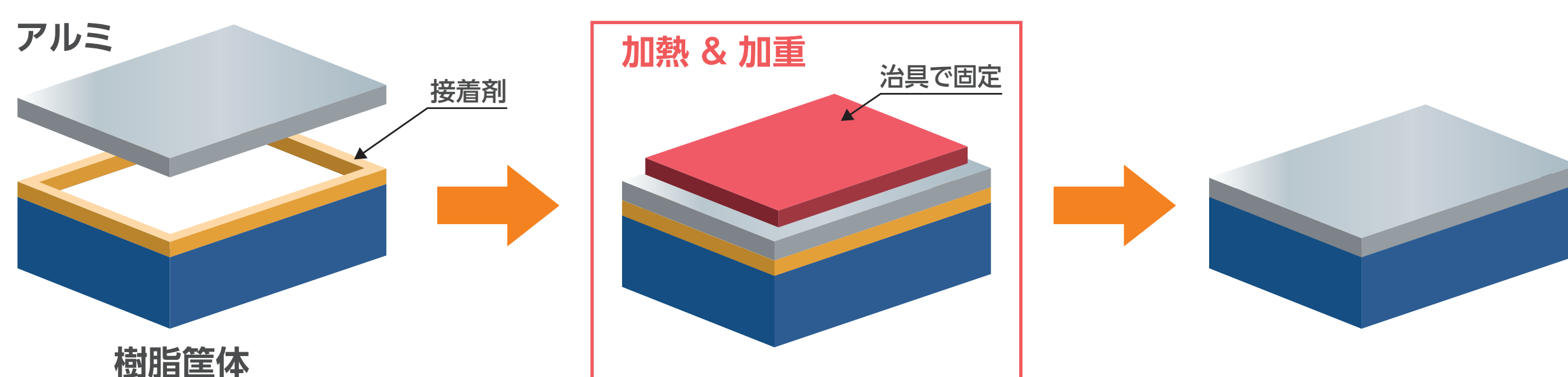
アルミ部品の一部を樹脂化
軽量化の実現に寄与



設計自由度

接着接合のため、
接合形状の自由度あり
位置固定程度の加圧で接着可

■接合工程(一例)



仕様

対応可能材質(樹脂)
耐熱温度120℃以上

用途

水冷式冷却器

開発品

水を弾く。
性能が続く。

超撥水 表面処理

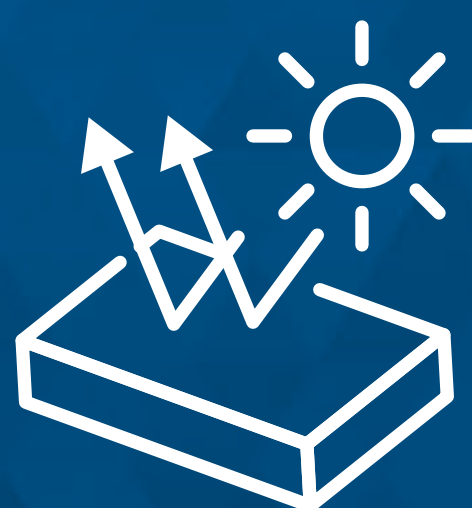


主な特徴



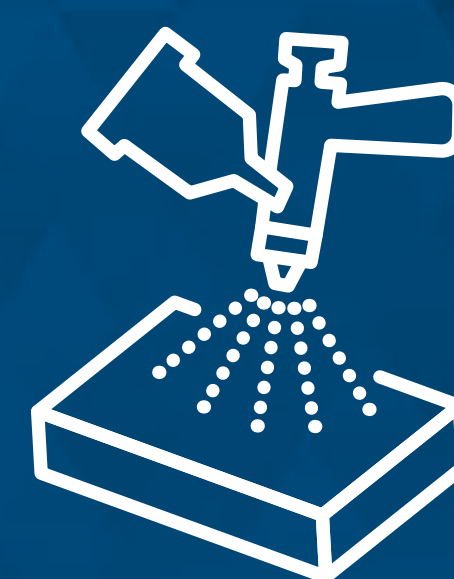
超撥水性

静的接触角が 150° 超え、
滑落角が 10° 以下の
超撥水性



耐候性

屋外暴露2年間経過後も
撥水性を維持



施工の 利便性

塗装仕様はエアスプレーで
各種形状物に塗布でき、
ポストコーティングも可能

■塗装仕様



■レーザー 処理仕様



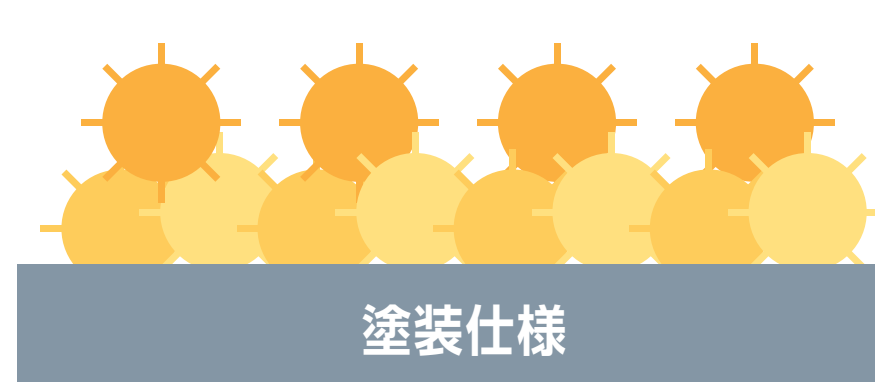
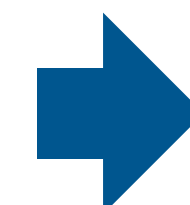
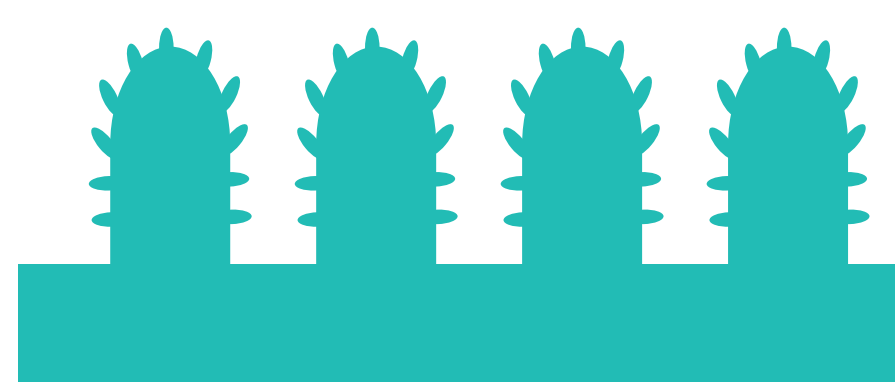
はすの葉の構造を模倣した塗膜構造

①塗装仕様+コーティング

塗装方法:エアスプレー、バーコーター

②レーザー処理+コーティング

基材はアルミ板(他は要相談)



塗装仕様

想定用途

濡れ防止、着雪防止、汚れ防止

アルミニウムが軽くする。
低接触抵抗・自動車採用実績

ニッケルめっき処理
アルミニウム

PPAB

量産品

主な特徴

軽量



銅比較半減 質量50%

コスト安定



豊富な資源リサイクル

めっき品質



安定の連続コイル処理

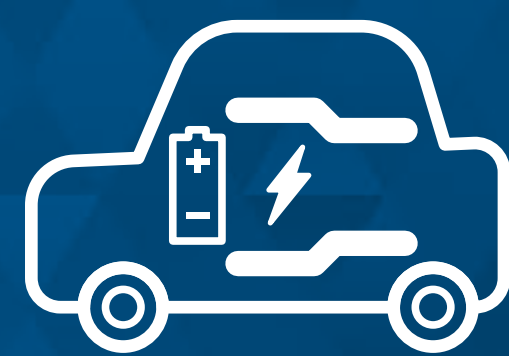
想定用途

シールドプレート



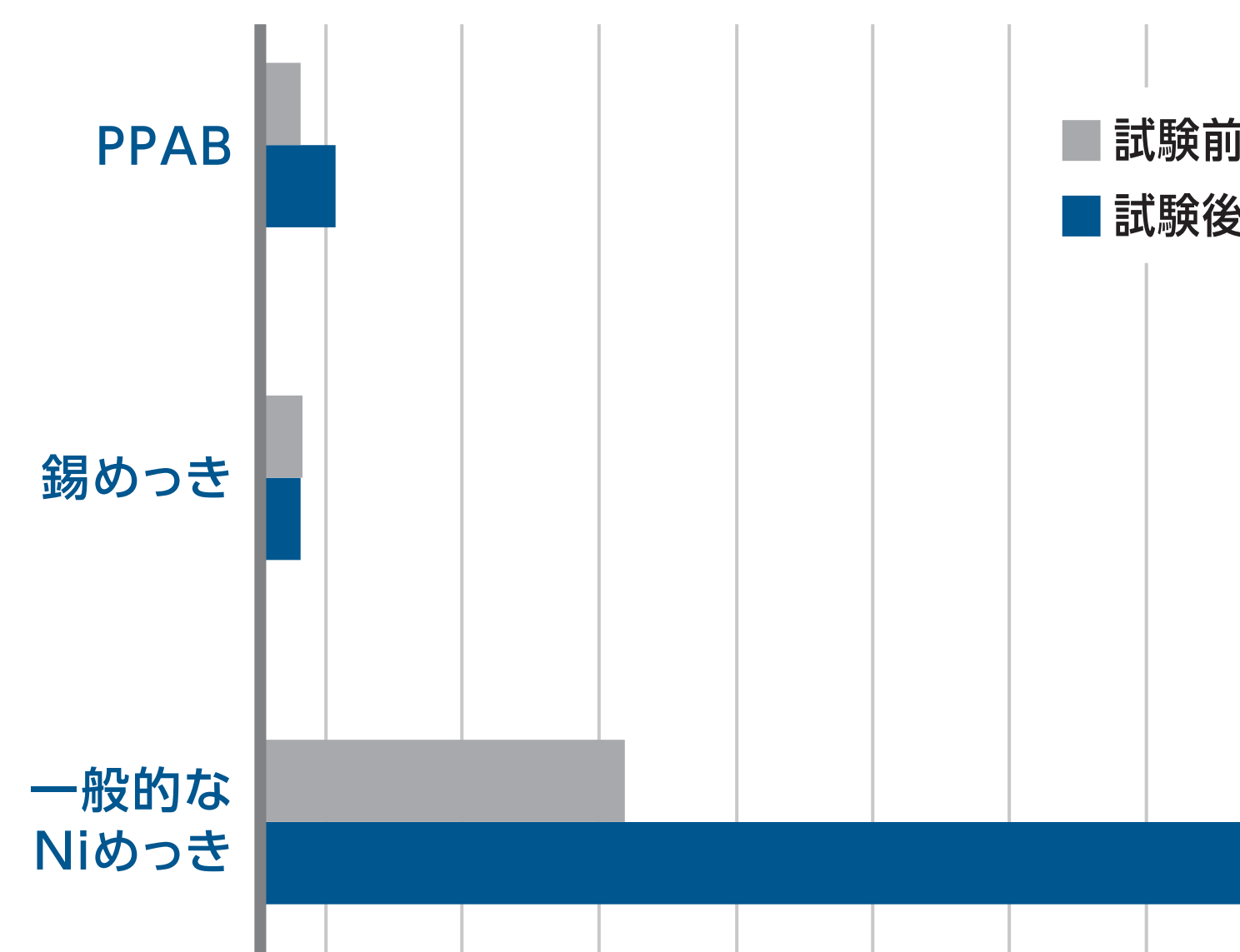
導通による電磁波遮蔽

バスバー



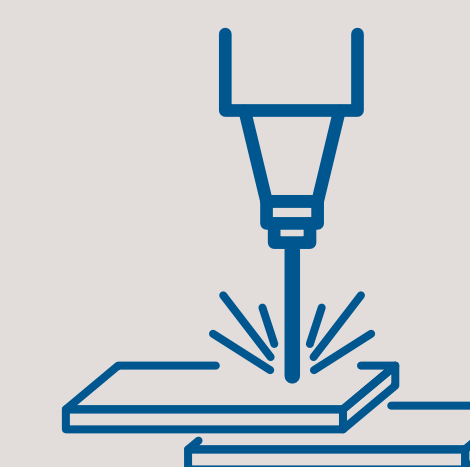
自動車用採用実績

■PPABは過酷な環境でも安定接続!

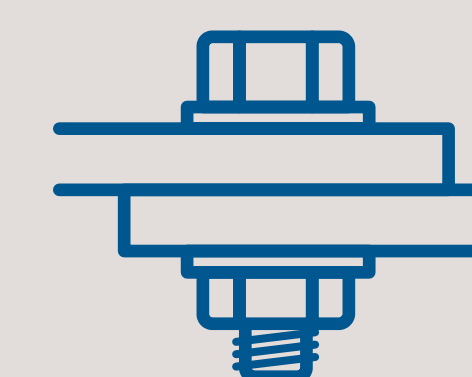


温湿度サイクル前後の接触抵抗比較
(当社調べ)

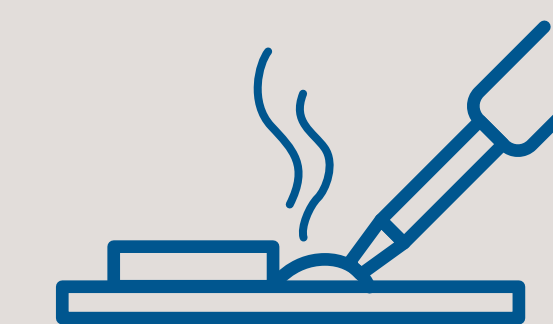
様々な接続方法に対応



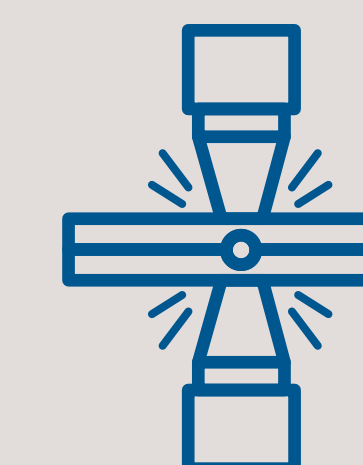
レーザー溶接



ボルト締結



はんだづけ



抵抗スポット溶接

開発品

電磁波を遮蔽し、
絶縁で守る。

アルミ絶縁 電磁波シールド

主な特徴



コイル量産対応

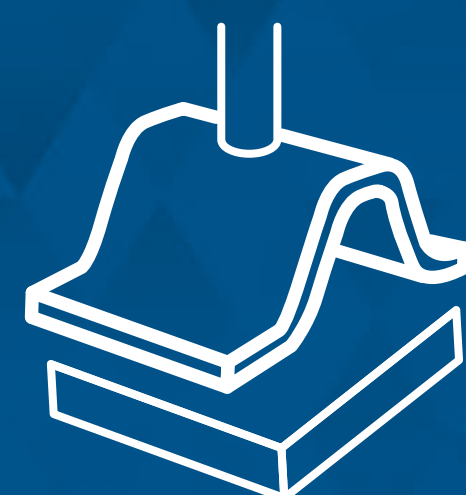
アルミコイル形状でご提供可能



高絶縁性

(安全性向上)

高い絶縁性を確保
短絡・感電リスクを低減



良好な成形性

高成形性アルミと加工追従性の
ある絶縁層により各種加工に対応可

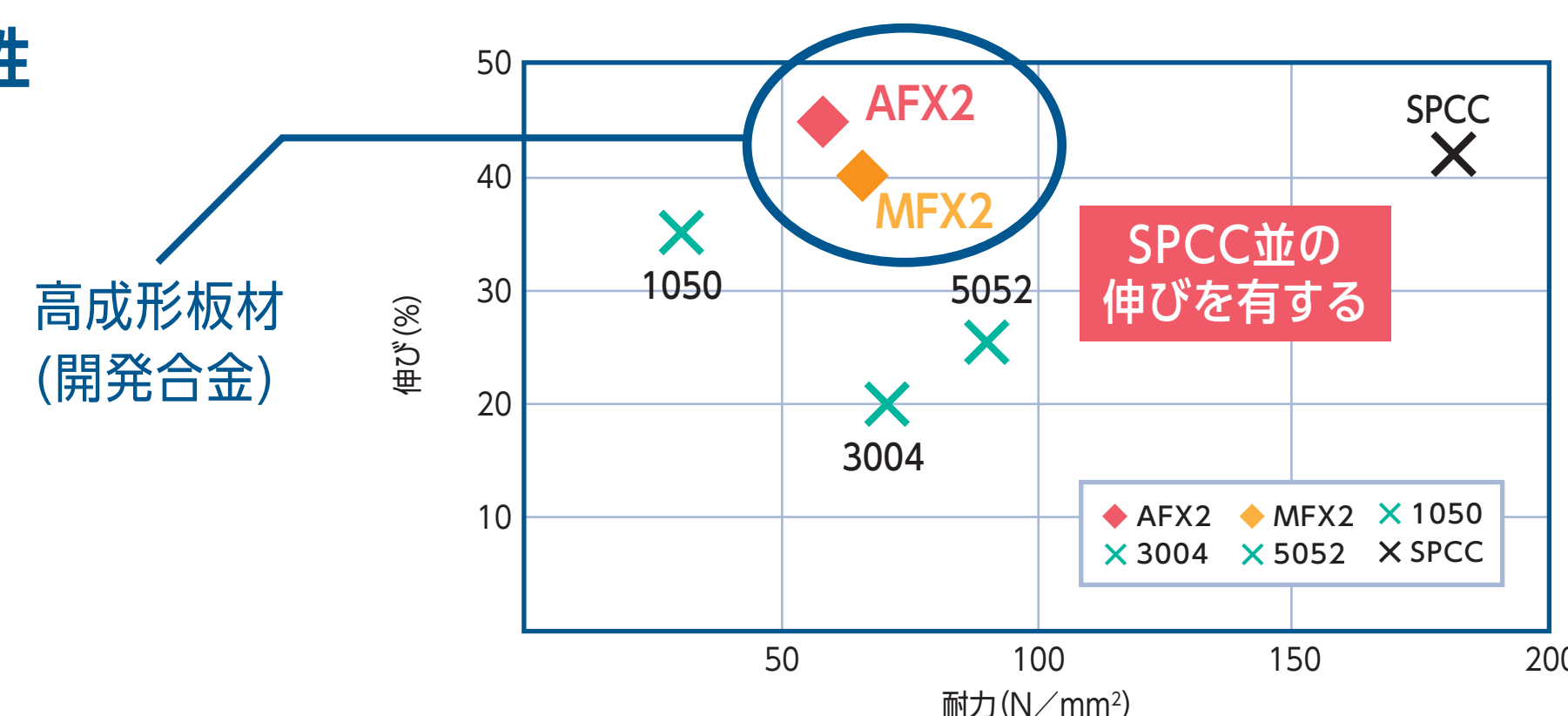
■絶縁性

各厚さにおける耐電圧
(漏れ電流 $\leq 1\text{mA}$)

絶縁層(μm)	AC	DC
15	2.3kV	2.5kV
30	3.7kV	>5kV

※当社試験

■成形性



仕 様

対応可能サイズ

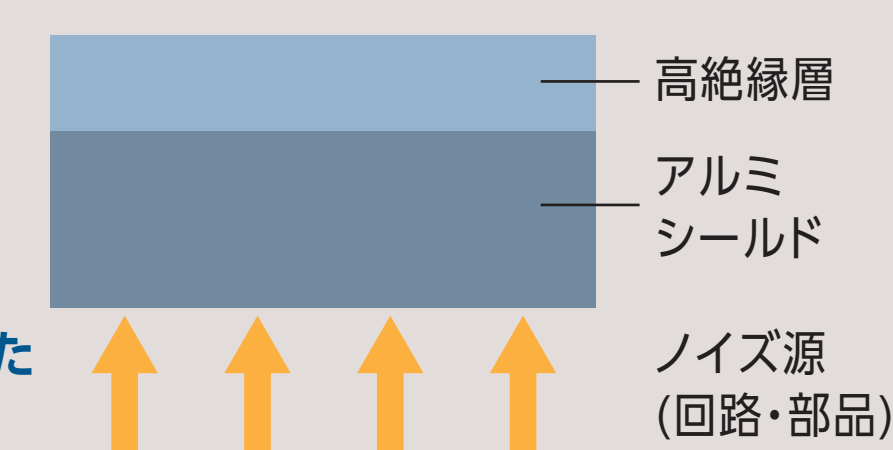
・板厚：0.25～1.5mm(1.5～2mm相談可)

・板幅：～1250mm(板厚による)

想定用途

・絶縁電磁波シールド

アルミニウムの電磁波
遮断性に絶縁性を付与させた
シールド材を提供



ノイズ源
(回路・部品)