

電子ビーム溶接機 (EBW)

電子ビーム溶接機は、真空中で電子を加速しワークの局部に照射することで高品質の溶接を行います。

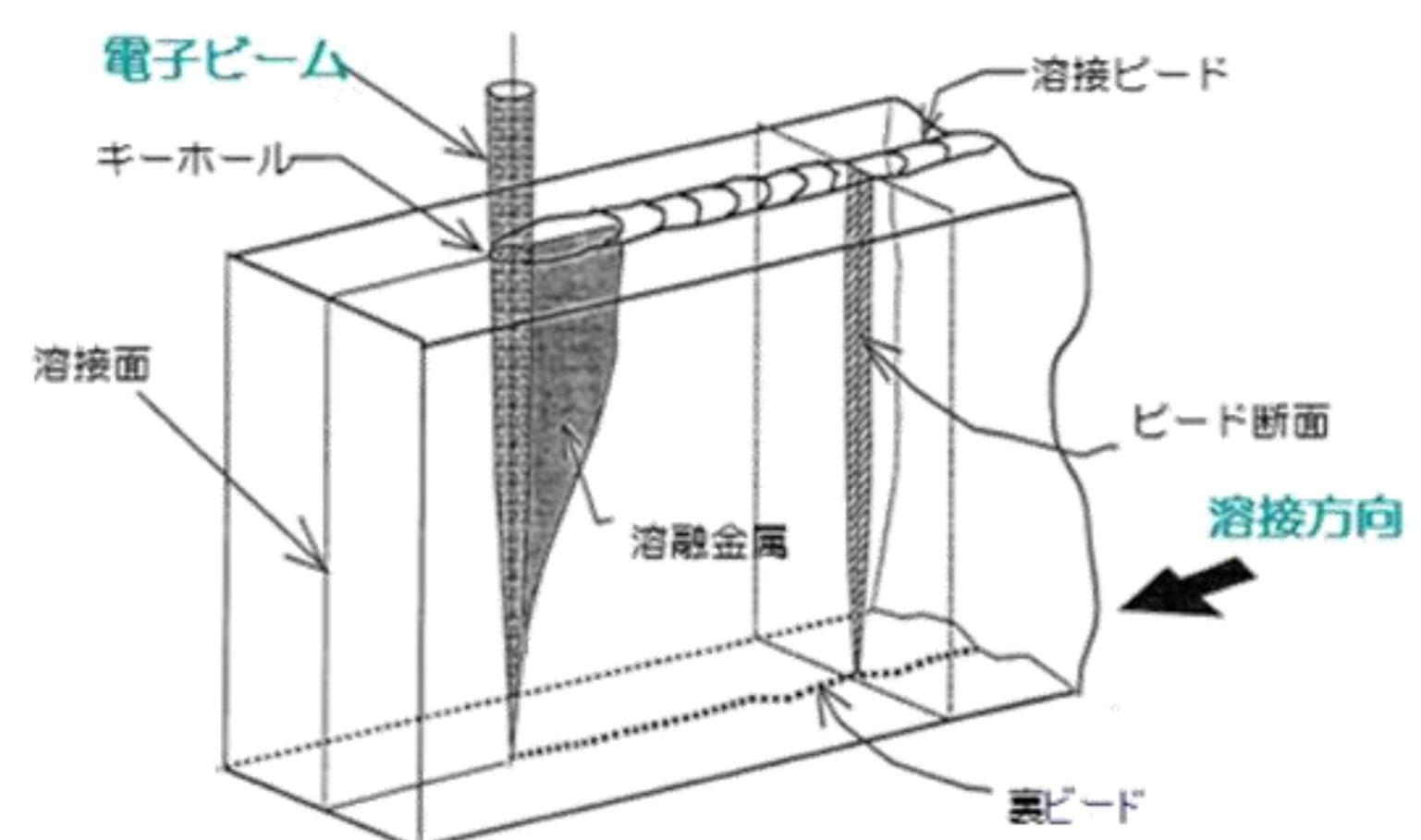
【特長】

- 高密度熱源溶接による歪みの少ない高精度溶接が可能
- 真空中の溶接のため、溶接部の酸化がない
- 熱源効率が非常に高い(約85%)
- 異種金属の溶接が出来る（一部溶接できない組み合わせもあります。）



【電子ビーム溶接のプロセス】

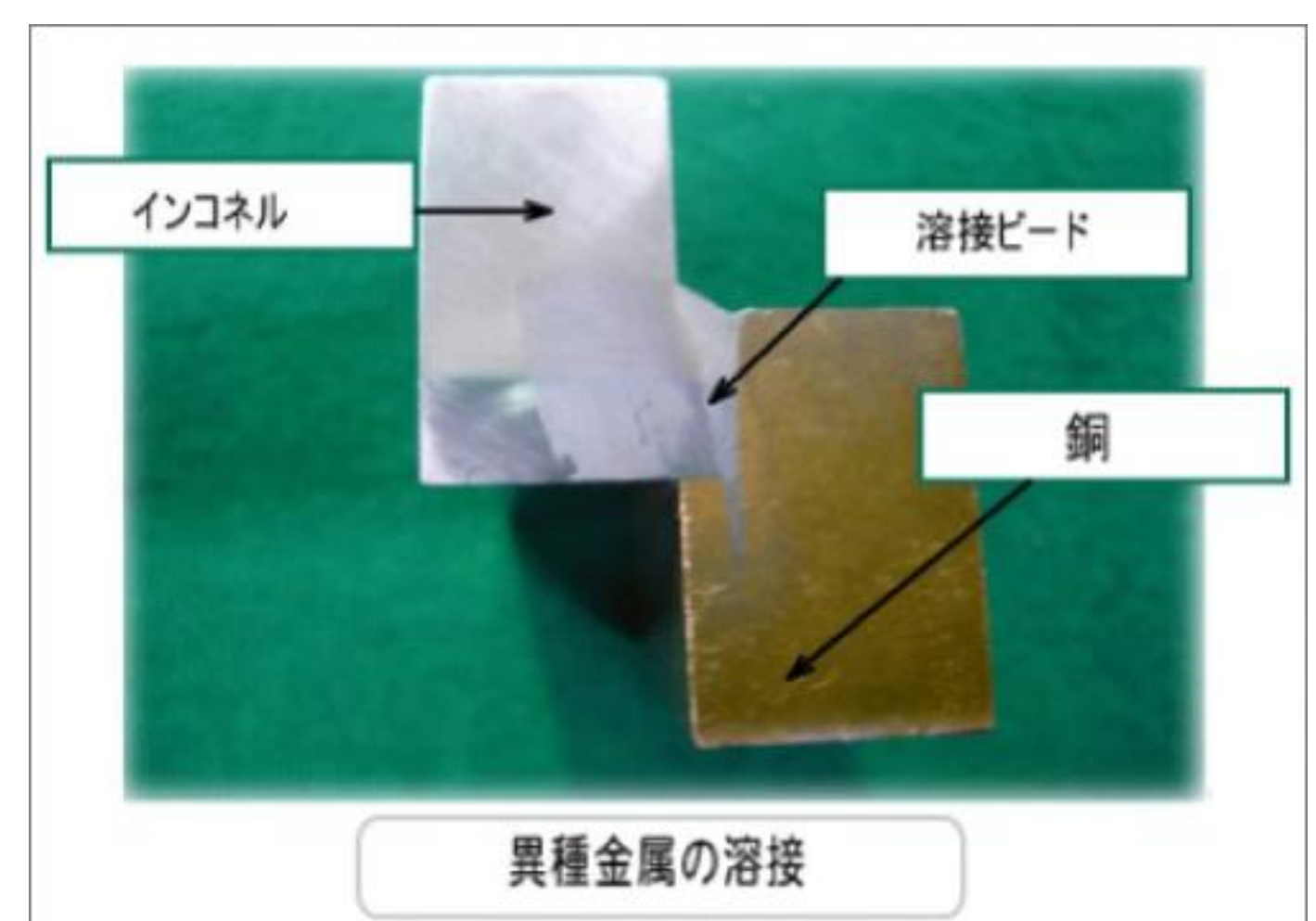
1. 集束された光速の電子ビームが金属に衝突し、瞬間的に熱エネルギーに変換されます。
2. 電子の衝突した金属部分は、変換された熱エネルギーにより、瞬間的に蒸発しキーホールが形成され、更に電子が深く侵入していきます。
3. 深く侵入した電子は、キーホール内表面を同時に加熱する三次元熱源として作用し、効率よく金属を融解していきます。



【異種金属間の溶接】

異種金属間溶接が可能なのも電子ビーム溶接機の特徴ですが、一部、溶接不可能な組み合わせもあります。

銀	Ag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



【レーザー溶接機との比較】

電力効率と、導入後のランニングコストは電子ビーム溶接機が有利です。

	電子ビーム溶接機	レーザー溶接機	
エネルギー変換効率	約 8 5 %	Y A Gレーザー ファイバーレーザー	約 5 % 約 3 0 ～ 4 0 %
エネルギー密度	～10,000kW/mm ²	Y A Gレーザー ディスクレーザー ファイバーレーザー	14～16kW/mm ² 150～250kW/mm ² 255kW/mm ²
最大出力	約 4 0 k W	約 1 0 k W	
アシストガス	真空中のため不要（酸化しにくい）	アシストガスが必要	
ランニングコスト	消耗品は安価なフィラメントなど 電気代が少ない	消耗品が多く高額 電気代が多い	
真空室	必要	不要	
	反射がなく吸収率が高い		
サイクルタイム	真空排気時間必要だが、 加工スピードでリカバリ	真空排気時間不要	

【電子ビーム溶接機の応用分野】

高信頼性を要求される部品等へ溶接に多く使われております。

市場別	用途例
航空宇宙・海底	ロケット部品、ジェットエンジン、海底ケーブル
通信・電子部品	水晶振動子（ハーメチックシール）、圧力センサ、ベローズ、ダイヤフラム
エネルギー （火力、水力、核融合）	タービンブレード、タービンケーシング、変電所発電部品、 電子・イオン加速器部品2、超伝導部品
機械	切削工具、工作機械のギア、 金型の表面改質（鏡面仕上げ、梨地仕上げなど）
半導体・液晶	真空ポンプ 半導体製造装置用部品 真空チャンバ、静電チャック、ホットプレート、ターゲット 水冷ジャケット、ヒートシンク
自動車	トランスミッション、ターボチャージャ、モータコア 二次電池の電極（ロー付け）
鉄鋼・重工業	高機能鋼板

【当社電子ビーム溶接機のラインナップ】

お客様が必要とする溶接に合わせ出力、電圧を選択できます。

電圧・出力別 ラインナップ			加速電圧（KV）			
			低電圧	高電圧		
			60/70	1 0 0	1 2 0	1 5 0
最大出力 (KW)	低 中出力	0. 6	特注タイプ 低電圧 中出力 分野			
		1. 5				
		3. 0		●	●	●
		6. 0		●	●	●
	高 出力	1 5				●
		3 0				●
		4 0				●



【お問い合わせ窓口】

製品や本資料内容に関するご質問、ご用命は下記へお気軽にお問い合わせください。

営業窓口 営業部 営業二課 岩崎 敏
TEL：044-900-5321
FAX：044-900-5397
Email：s-iwasaki-kd@kowa-dk.jp

技術窓口 EBW事業部 EBW課 大平 悟
TEL：044-900-5370
FAX：044-900-5371
Email：oohira-kd@kowa-dk.jp