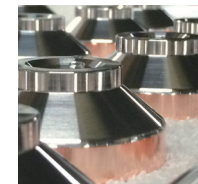


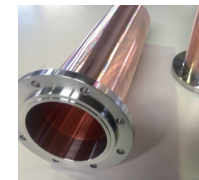
▶ 代表的な材料の組み合わせ

	タングステン銅PM	タングステンPM	チタン及びチタン合金	快削鋼	鋼PM	鋳鋼	高合金鋼 (オーステナイト系)	高合金鋼 (フェライト系)	低合金鋼	非合金鋼	ニオブ	ニッケル合金PM	ニッケル及びニッケル合金	モリブデンPM	マグネシウム及びマグネシウム合金	銅及び銅合金	硬質金属、工具鋼	鋳鉄	アルミニウムPM	アルミニウム及びアルミニウム合金
アルミニウム及びアルミニウム合金	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●		●	●	●	●	●	●
アルミニウムPM							●	●	●	●									●	
鋳鉄						●	●	●	●	●								●		
硬質金属、工具鋼							●	●	●	●							●			
銅及び銅合金	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●				
マグネシウム及びマグネシウム合金										●					●					
モリブデンPM														●						
ニッケル及びニッケル合金			●				●	●	●	●		●	●							
ニッケル合金PM			●						●	●		●								
ニオブ			●				●	●			●									
非合金鋼		●	●	●	●	●	●	●	●	●										
低合金鋼		●	●	●	●	●	●	●	●											
高合金鋼 (フェライト系)				●	●	●	●	●												
高合金鋼 (オーステナイト系)		●	●	●	●	●	●													
鋳鋼				●	●	●														
鋼PM				●	●															
快削鋼				●																
チタン及びチタン合金			●																	
タングステンPM	●	●																		
タングステン銅PM	●																			

● 接合可能
 □ ほとんど又は全く実験なし
 PM … 粉末合金
※本図は使用目的による摩擦接合部の品質に関する情報を与えるものではありません。



銅+AL
ぐい呑み(コップ)



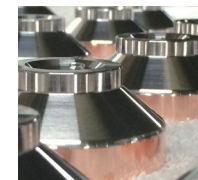
銅パイプ+SUS
フランジジョイント



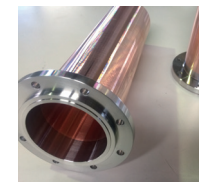
SUS+AL
異種金属継手

► Tổ hợp các chất liệu tiêu biểu

	Đồng vonfram PM	Vonfram PM	Titan và hợp kim titan	Gang thép dễ cắt gọt	Thép PM	Thép đúc	Thép hợp kim cao (austenit)	Thép hợp kim cao (ferit)	Thép hợp kim thấp	Thép phi hợp kim	Niobi	Hợp kim Niken PM	Niken và hợp kim Niken	Molybden PM	Magie và hợp kim Magie	Đồng và hợp kim đồng	Kim loại cứng, thép công cụ	Gang thép dễ cắt gọt	Nhôm PM	Nhôm và hợp kim nhôm
<p>● Có thể kết hợp</p> <p>□ Hầu như hoặc hoàn toàn không thể kết hợp</p> <p>PM ... Hợp kim bột</p> <p><small>*Số đồ này không cung cấp thông tin về chất lượng của các mối nối mà sát tùy theo mục đích sử dụng.</small></p>																				
Nhôm và hợp kim nhôm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●		●	●	●	●	●	●
Nhôm PM							●	●	●	●									●	
Gang thép dễ cắt gọt					●	●	●	●	●	●								●		
Kim loại cứng, thép công cụ							●	●	●	●							●			
Đồng và hợp kim đồng	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●				
Magie và hợp kim Magie									●						●					
Molybden PM														●						
Niken và hợp kim Niken			●				●	●	●	●		●	●							
Hợp kim Niken PM			●						●	●		●								
Niobi			●				●	●			●									
Thép phi hợp kim		●	●	●	●	●	●	●	●	●										
Thép hợp kim thấp		●	●	●	●	●	●	●	●	●										
Thép hợp kim cao (ferit)				●	●	●	●	●												
Thép hợp kim cao (austenit)		●	●	●	●	●	●													
Thép đúc				●	●	●														
Thép PM				●	●															
Gang thép dễ cắt gọt				●																
Titan và hợp kim titan			●																	
Vonfram PM	●	●																		
Đồng vonfram PM	●																			



Kết hợp của Đồng và Nhôm để chế tạo cốc uống rượu kiểu Nhật



Ống đồng + SUS Mặt bích

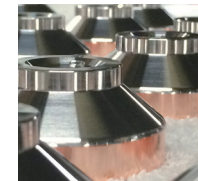


Khớp nối kim loại khác chất liệu SUS+AL

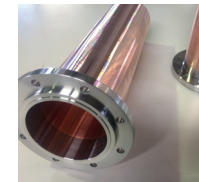
▶ Typical material combinations

	PM tungsten copper	PM Tungsten	Titanium and titanium alloys	Easy-to-cut iron and steel	PM steel	Cast steel	High alloy steel(austenitic)	High alloy steel (ferritic)	Low alloy steel	Non-alloy steel	Niobium	PM Nickel Alloy	Nickel and Nickel alloys	Molybden PM	Magnesium and Magnesium alloys	Copper and copper alloys	Hard metals, tool steel	Iron and steel	Aluminum PM	Aluminum and aluminum alloys
Aluminum and aluminum alloys	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●		●	●	●	●	●	●
Aluminum PM							●	●	●	●									●	
Iron and steel					●	●	●	●	●	●								●		
Hard metals, tool steel							●	●	●	●							●			
Copper and copper alloys	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●				
Magnesium and Magnesium alloys										●					●					
Molybden PM														●						
Nickel and Nickel alloys			●				●	●	●	●		●	●							
PM Nickel Alloy			●						●	●		●								
Niobium			●				●	●			●									
Non-alloy steel		●	●	●	●	●	●	●	●	●										
Low alloy steel		●	●	●	●	●	●	●	●											
High alloy steel (ferritic)				●	●	●	●	●												
High alloy steel (austenitic)		●	●	●	●	●	●													
Cast steel				●	●	●														
PM steel				●	●															
Easy-to-cut iron and steel				●																
Titanium and titanium alloys			●																	
PM Tungsten	●	●																		
PM tungsten copper	●																			

● Can Combine
 Almost or completely impossible to combine
 PM ... Powder alloy
 This diagram does not provide information on the quality of friction welded joints by their intended use.



Using copper and aluminum to make Japanese-style drinking cups



Copper + SUS tube flange



Metal joints of different materials SUS+AL