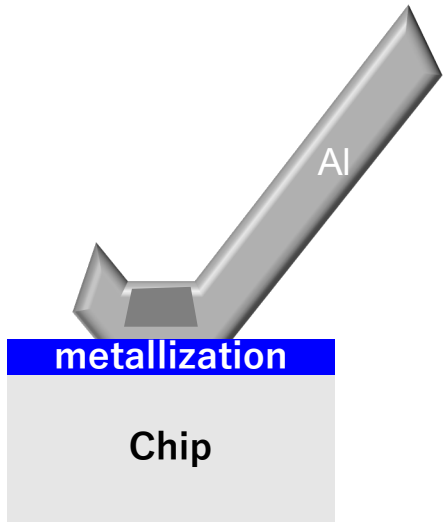
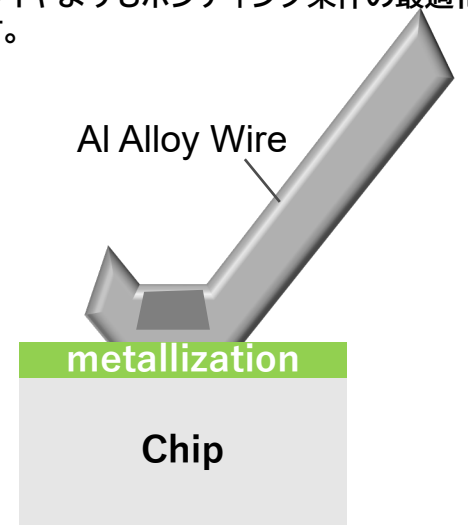
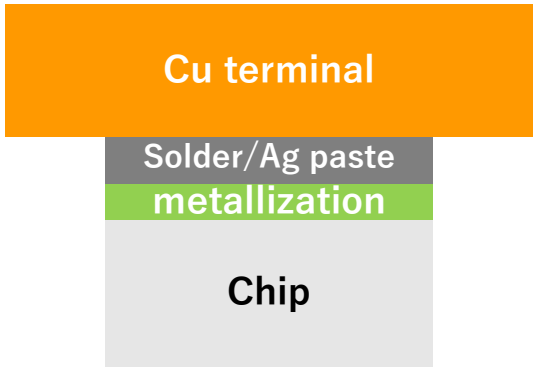
MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

SiC MOSFETの接合方式と推奨する電極仕様

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

SiC MOSFETの接合方式と推奨する電極仕様

・パワーモジュールには様々な接合方式が採用されています。
・当社の量産実績チップは、それらの接合方式に対応する表面電極仕様を提供しています。
・以下の表に接合方法に対応する弊社の推奨電極仕様を記載しています。

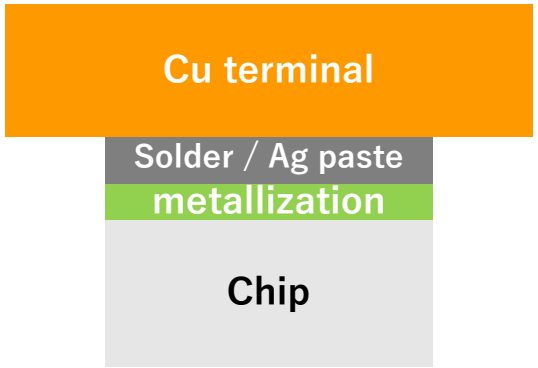
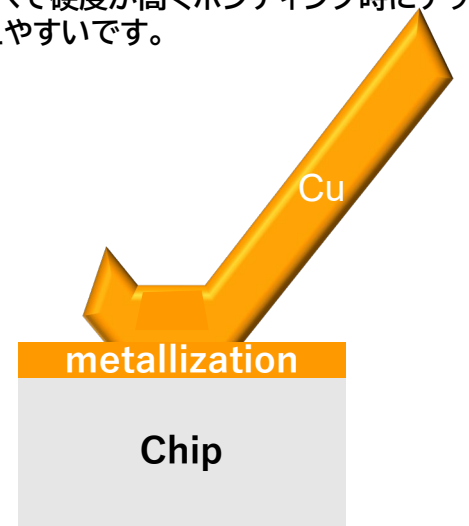
接合方法	Alワイヤボンディング	Al合金ワイヤボンディング	ダイレクトリードボンディング (はんだ or Ag焼結)
特徴	・市場での量産実績や設備が豊富にあり、比較的低コストで実現が可能です。 	・Alワイヤに比べて大電流、高温対応、長寿命が見込めます。 ・合金の組成によっては接合性や電気抵抗が変化するためAlワイヤよりもボンディング条件の最適化が難しいです。 	・Al合金ワイヤに比べて大電流への対応、低抵抗や低インダクタンスが見込めます。 ・モジュールの小型化や高出力密度実装に寄与できます。 ・設備コストが高いことやプロセスが複雑です。 
推奨電極仕様 (弊社量産実績有)	AlSi	AlSi / Ni / Au	AlSi / Ni / Au

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

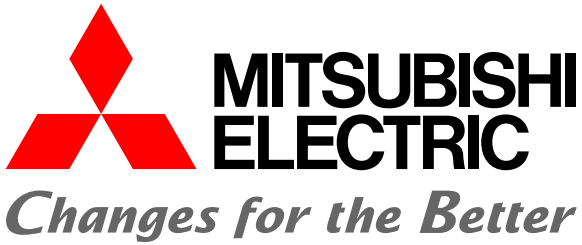
© Mitsubishi Electric Corporation

SiC MOSFETの接合方式と推奨する電極仕様

・パワーモジュールの大電流化への対応、高出力密度化、長寿命化を実現するため、多様な接合方式に対応した電極仕様の開発を以下の表の通り進めています。(2029年の量産化を目標)

接合方法	ダイレクトリードボンディング (はんだ or Ag焼結)	Cuワイヤボンディング
特徴	・Al合金ワイヤに比べて大電流への対応、低抵抗や低インダクタンスが見込めます。 ・モジュールの小型化や高出力密度実装に寄与できる ・設備コストが高いことやプロセスが複雑です。 ・チップ表面電極にPdを追加することでCuリードやワイヤとの接合性向上やチップの表面の酸化や腐食の抑制が見込まれます。 	・Al合金ワイヤに比べて大電流への対応、低抵抗や低インダクタンスが見込めます。 ・モジュールの小型化や高出力密度実装に寄与できます。 ・Alに比べて硬度が高くボンディング時にチップダメージを与えやすいです。 
推奨電極仕様 (弊社量産実績有)	AlSi / Ni / Pd / Au	Cu

© Mitsubishi Electric Corporation


MITSUBISHI
ELECTRIC
Changes for the Better