

各種材料の特性とろう付性

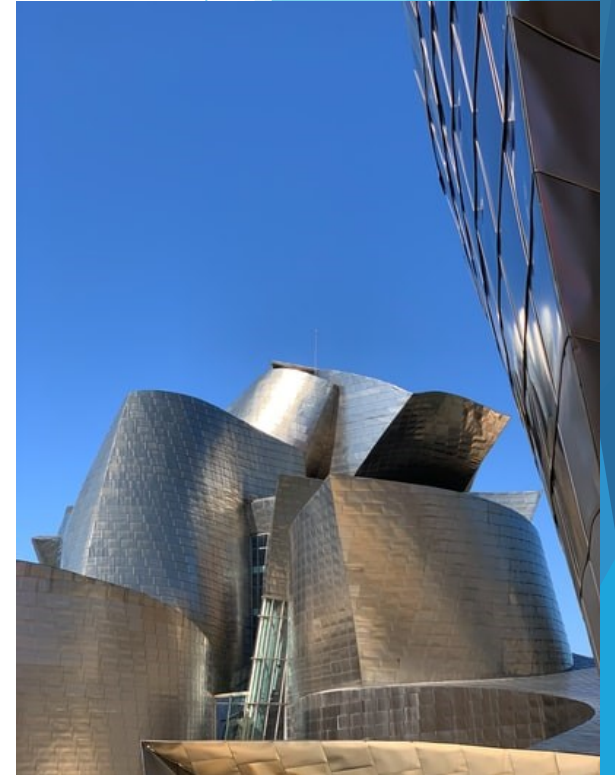
1. 材料の性質を知る
2. ろう付のポイント

【今回】
チタン
セラミックス
超硬合金



チタン 特性

- 比重は鉄の約60%
- 錆びにくく、海水に強い
- 強さは鋼に匹敵する強度をもつ
- 人体に優しく、無害
- 航空機や船舶、時計、めがね、ゴルフクラブヘッド、医療器具など多くに使用される



チタン(イメージ)

チタン ろう付のポイント

- ◎強固な酸化皮膜の除去が必要
- ◎高温において、窒素・酸素・水素・炭素と反応すると、硬さが増し、じん性が低下するので注意
- ◎変態点(883°C)以下でのろう付を推奨
- ◎大気ろう付はできない。
そのため不活性(Ar)ガスや真空での
雰囲気ろう付が最適



チタン製プレート熱交換器

セラミックス 特性

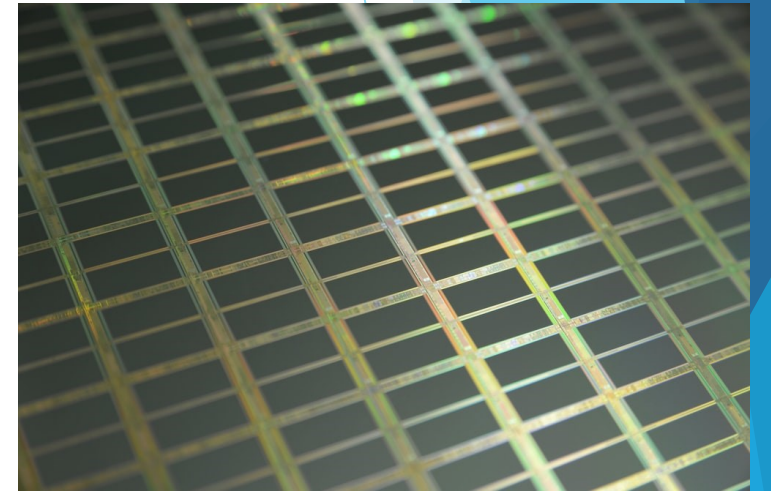
- 高温で高い強度をもつ
- 耐食性、耐摩耗性、耐酸化性をもつ
- 高硬度、低熱膨張係数である
- ろう付に使用される主なセラミックス
アルミナ、炭化ケイ素、窒化ケイ素など



セラミックイメージ
(絶縁体ガイシ)

セラミックス ろう付のポイント

- ◎セラミックスと金属のろう付には「活性金属法」「メタライズ法」がある
- ◎活性金属法は、母材に直接活性ろう付する
- ◎メタライズ法は、母材にMo-Mn粉末を塗布しニッケルメッキ処理した後に、銀ろう付する
- ◎セラミックスと金属のろう付では熱膨張係数の差に注意する

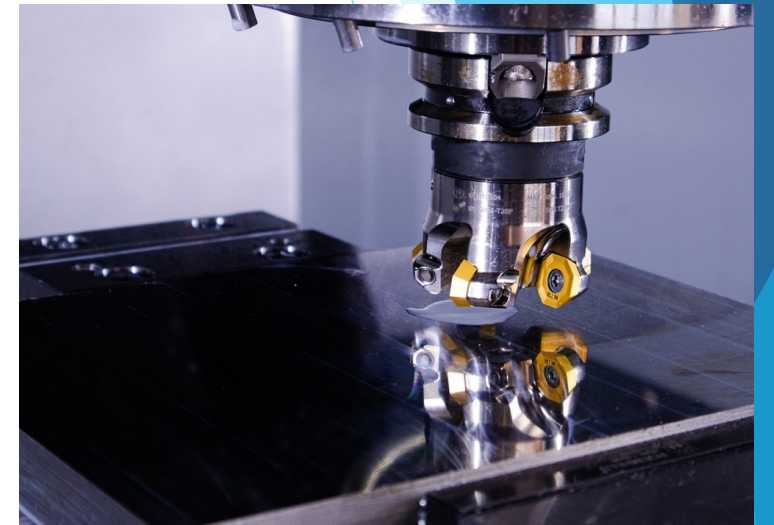


窒化ケイ素イメージ
(半導体基板)

超硬合金 特性

- 高硬度、高融点の特性がある
- 低熱膨張係数である
- 超硬合金は切削工具やダイスのチップとして使用
近年ではCBNやPCDとのろう付用途が多い

CBN…立方晶窒化ホウ素
PCB…多結晶ダイヤモンド



切削工具(イメージ)

超硬合金 ろう付のポイント

- ◎銀ろう付の場合はニッケル入り銀ろうを推奨
- ◎異種金属とろう付する際は、熱膨張係数の差に注意
- ◎超硬合金とCBNやPCDには活性銀ろう付を推奨



CBNと超硬合金のろう付
スローアウェイチップ

次回は「各種ろう付方法」をテーマにします。