

# 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】

ステンレス鋼

炭素鋼・鉄

銅

アルミニウム

## ステンレス鋼 特性

- 鉄にクロム、ニッケルなどを加え、強度・耐食性などを高めたもの。
- 金属表面に強固な酸化皮膜があり、耐食性に優れる。
- 代表的なステンレス鋼  
オーステナイト系(SUS304)、フェライト系(SUS430)  
種類は多様。



ステンレス鋼(イメージ)

## ステンレス鋼 ろう付のポイント

- ◎強固なクロムの酸化皮膜を除去する必要がある。
- ◎温度管理によりステンレス固有の特性を損なわないよう注意。
- ◎オススメは炉中ろう付  
温度管理が容易で、光輝な仕上り。
- ◎大気ろう付もできるが難易度高い。



水素雰囲気炉

## 炭素鋼 鉄 特性

- 炭素量により鉄・鋼・鋳鉄に分かれる。
- 添加元素、調質状態により、多くの種類がある。
- 鋼は柔らかくて、ねばりがある強靱な性質。



鉄鋼(イメージ)

## 炭素鋼 鉄 ろう付のポイント

- ◎炭素量が多いほど、ぬれ性を阻害する。
- ◎りん成分を含むろう材は使用しない。  
リン化鉄をつくり、ろう付欠陥となる。
- ◎ろう付方法は多様。  
大気ろう付であれば主に銀ろう、黄銅ろう  
炉中ろう付であれば銅ろうを使用



炎ろう付(イメージ)

## 銅 銅合金 特性

- 耐食性や加工性に優れる。
- 電気や熱の伝導性が高い。
- 加熱により軟化しやすい。
- 鋼に比べ熱膨張係数が大きい。

純銅、黄銅(真鍮)、りん青銅、ベリリウム銅など  
種類が豊富



銅(イメージ)

## 銅 銅合金 ろう付のポイント

- ◎タフピッチ銅は材料にふくまれる酸素が、水素と反応して割れが発生するため、水素炉はNG。
- ◎黄銅(真鍮)は熱応力により割れやすいので、均一に加熱する。亜鉛の蒸発にも注意。
- ◎純銅のりん銅ろう付は、大気中でもフラックス不要。
- ◎加熱により軟化しやすいので、取扱いに注意。



楽器 黄銅(真鍮)製

## アルミニウム 特性

- 鉄鋼や銅に比べて軽い。
- 強度や耐食性に優れる。
- 銅に次いで電気や熱の伝導性が高い。
- 熱膨張係数が大きい。

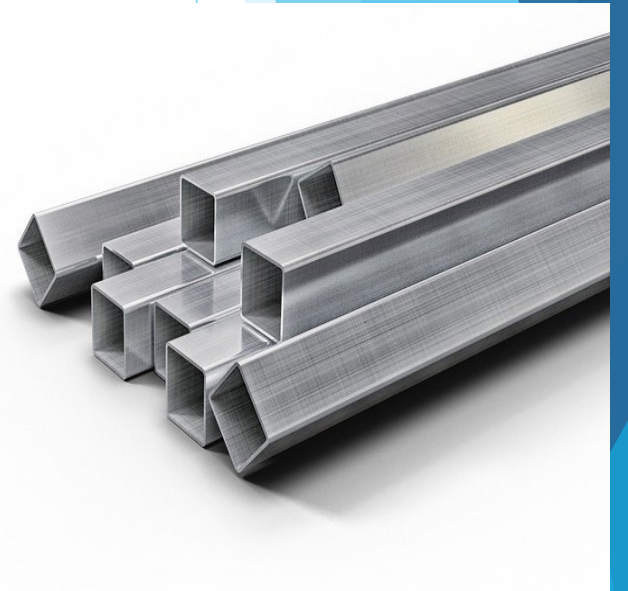


アルミニウム(イメージ)



## アルミニウム ろう付のポイント

- ◎母材とろう材の融点(80°C以内)が近いため、母材を溶かさないう注意。
- ◎熱膨張係数が大きいいため、熱ひずみに注意。
- ◎大気ろう付もできるが難易度は高い。



アルミニウム(イメージ)

次回は「各種金属へのろう付②続編」をテーマにします。