

じっけん ～実験の手引き～

「銅」－ミクロの世界から金属の強度^{きょうど}を調べてみよう－

創造理工学部 環境資源工学科 山口勉功研究室

じっけん 実験のポイント

たいこ
太古の昔から現在まで身近に利用されている金属「銅」《元素記号 Cu》は原子が規則正しく整列したミクロサイズの結晶の集合体からできています。これら結晶って何？を学習し、色々な方法で結晶の大きさを変化させてその結晶の大きさと硬さの関係について、調べてみよう。また銅の性質と利用についても考えてみましょう。

せいさくぶつ も かえ
制作物の持ち帰りについて 観察等の実験のため製作物はない

も もの
持ち物 筆記用具^{ひっきようぐ}

ふくそう
服装 動きやすい服装^{ふくそう}・サンダルは禁止^{きんし}

じっけん 実験メニュー

1. 金属の結晶って何？
2. 顕微鏡^{けんびきょう}で観察^{かんさつ}してみよう！
3. 銅を曲げてみよう！
4. 銅を 800℃に加熱してから、もう一度、銅を曲げて、顕微鏡^{けんびきょう}で観察^{かんさつ}してみよう。
金属の強さの仕組みを学ぼう！

かんが 考えてみよう

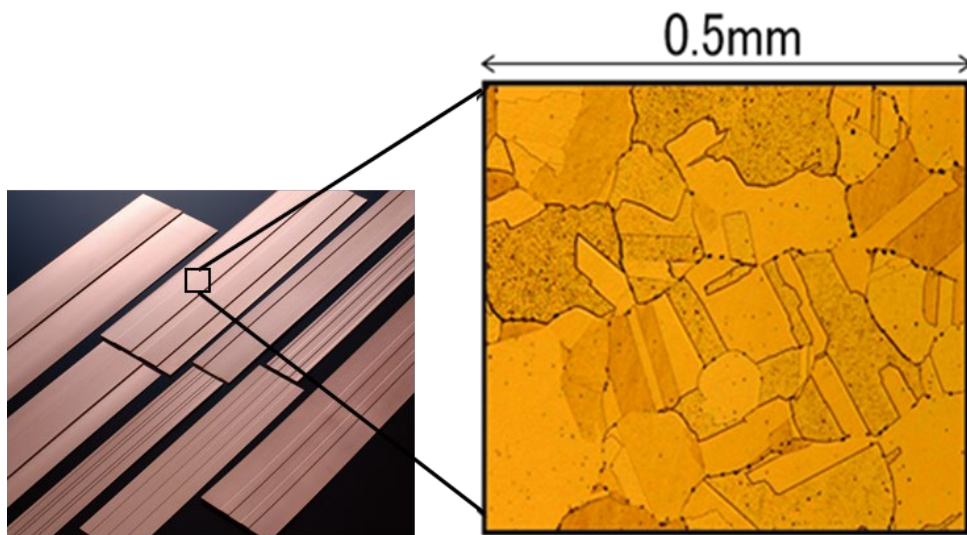
- 800℃に加熱する前と後で、何が変わったのかな？
- 結晶の大きさと銅の硬さにはどのような関係があるのかな？！

じっけん ～実験の手引き～

じっけん げんり 実験の原理

銅などの金属はマイクロメートル（ミリメートルの 1/1000）サイズの結晶が集まってできています。

金属の結晶のサイズと硬さには密接な関係があります。例えば銅製品を工場で生産するとき、1000℃くらいに熱して結晶を大きくして軟らかくします。その銅をローラーで引き伸ばして形を作ります。実験では銅を熱して硬さの変化を体験したり、顕微鏡^{けんびきょう}で結晶の大きさの変化を観察したりします。

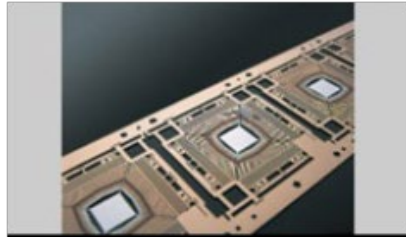


三菱マテリアル株式会社 HP <https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/>

みじか 身近な銅

銅は電気をよく通すため、自動車、コンピュータ、電化製品など多くの製品で、電線や電気部品に使われています。また最近では殺菌^{さっきんさよう}作用も注目されており、病院のドアのハンドルにも使用されています。

じっけん ～実験の手引き～



三菱電線工業株式会社 HP <https://www.mitsubishi-cable.co.jp/>

三菱マテリアル株式会社 HP <https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/>

みなさんにひとこと

銅は ^{みぢか}身近 なところでたくさん使われています。同じ銅でも作り方を変えれば様々な特性を ^{かえる}かえることが可能です。実験 ^{じっけん}を通して、材料の楽しさを知ってもらえたら嬉しいです。

なお、この実験は三菱マテリアル株式会社のご協力を得ています。

ちゅういじ こう ほ ご し ゃ 注意 事項 / 保護者 さまへのメッセージ

じっけん
実験 中は、安全のための必要に応じて安全メガネ、軍手等を着用してもらいます。