



Namatek
True Education

www.namatek.com

Cuprum Metal Alloys

آلیاژهای مس

فهرست مطالب

۱. مس چیست؟ (Cuprum)
۲. آلیاژهای مس (Cuprum Metal Alloys)
۳. آلیاژهای مس نسبتاً خالص
۴. آلیاژهای مس-روی
۵. آلیاژهای مس-قلع

فلزات درخشانی چون مس و آلیاژهای مس از گذشته تا کنون بخش مهمی از زندگی انسان را تشکیل داده اند. از زمان کشف این فلز قرمز تا امروز انسان به دنبال کشف کاربردها و جایگاه های مختلفی برای مس بوده است. مس و آلیاژهایش به خاطر داشتن خواص بی نظیر به ویژه در صنعت برق، همواره در زندگی ما پرکاربرد بوده اند.

در ادامه مقاله به طور مختصر با این فلز ویژه آشنا می شویم و انواع آلیاژهای مس و کاربردهای آن را بررسی خواهیم کرد.

#۱ مس چیست؟ (Cuprum)

مس با نماد شیمیایی Cu، عنصر فلزی شماره ۲۹ جدول تناوبی است. این فلز رنگ های نارنجی و قرمز را بازتاب می کند و به همین علت دارای ظاهری جذاب و منعکس کننده است.

اکنون مختصری از خواص ویژه فلز مس را نام می بریم:

- رسانای حرارتی و الکتریکی بی نظیر
- قابلیت آلیاژپذیری بالا
- قابلیت شکل پذیری خیلی خوب
- مقاومت بالا در برابر خوردگی



مهم ترین ویژگی فلز مس و آلیاژهای مس خاصیت هدایت الکتریکی است. به خاطر داشتن این ویژگی مهم از این فلز در صنعت برق استفاده گسترده ای می شود. مس بهترین انتقال دهنده جریان برق می باشد؛ چون هم ارزان است و هم در برابر خوردگی مقاومت بالایی دارد. در نتیجه می توان گفت فلز مس ایمن ترین و بهترین گزینه برای صنعت برق است.

#۲ آلیاژهای مس (Cuprum Metal Alloys)

همان طور که می دانید برای بهبود خواص فلزها و بهینه سازی کاربرد آن ها همواره از آلیاژسازی استفاده می شود. بی شک فلزی چون مس نیز از این قاعده مستثنی نیست و برای بهبود ویژگی هایش آن را با فلزاتی دیگر آلیاژ می کنند.

در ادامه انواع آلیاژهای این فلز را نام می بریم و در مورد خواص و کاربردهایشان صحبت خواهیم کرد.

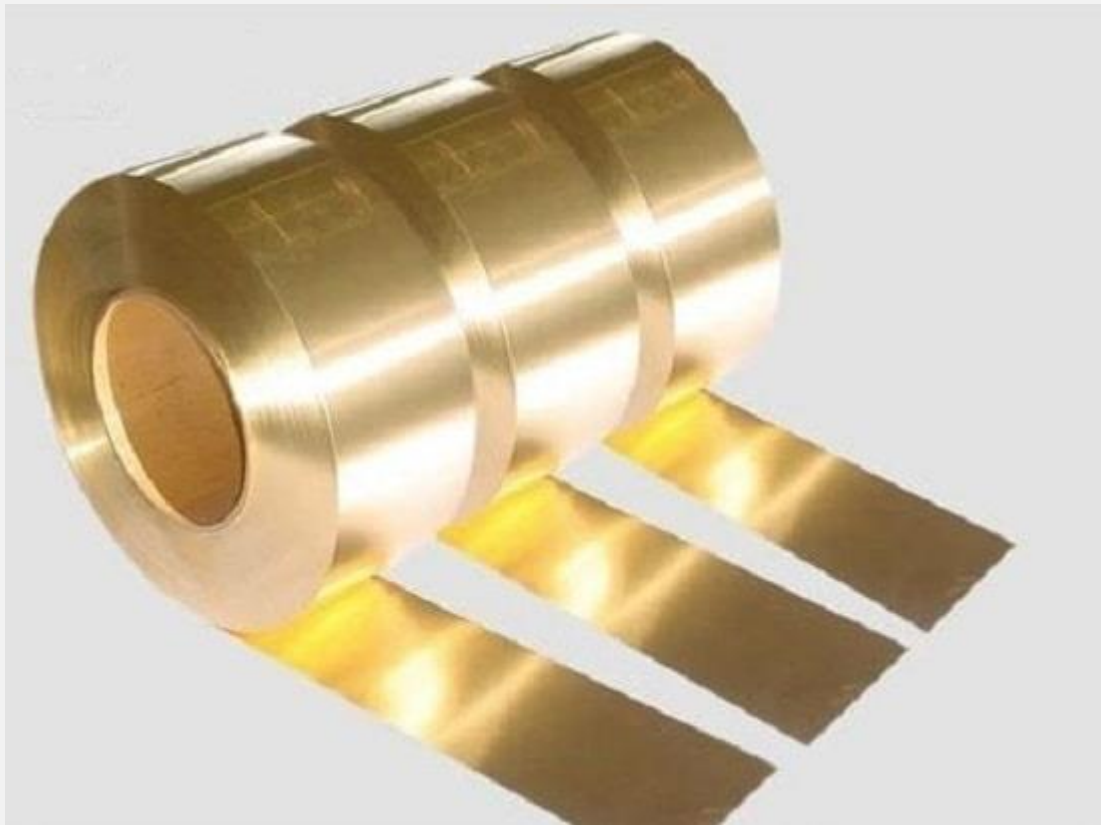
آلیاژهای مس به سه دسته تقسیم می شوند:

۱. مس نسبتاً خالص همراه با عناصر آلیاژی با مقدار ۳ درصد

۲. آلیاژ مس-روی (برنج)

۳. آلیاژ مس-قلع (برنز)

هرکدام از آلیاژهای فوق خواص و کاربردهای متفاوتی در صنعت دارند که در ادامه با آن ها آشنا می شویم.



#۳ آلیاژهای مس نسبتاً خالص

این دسته از آلیاژهای مس دارای درصد بسیار بالایی از خود این فلز هستند و تمام ویژگی های شگفت انگیز مس را دارند. درصد عناصر دیگر در این نوع آلیاژ بین ۱ تا ۳ درصد است. از این نوع آلیاژها در ساخت و تولید لوله های مسی، کابل ها و لوله های دوجداره استفاده می شود.



#۴ آلیاژهای مس-روی

احتمالا شما هم واژه برنج و ظروف و وسایل برنجی را در زندگی روزمره خود بسیار شنیده اید. جالب است بدانید که برنج آلیاژ دو فلز روی و مس است. یکی از خواصی که آلیاژ برنج نسبت به دو ماده اولیه خود دارد، خاصیت چکش پذیری است.

در ادامه برخی از خواص ویژه آلیاژ برنج را نام می بریم:

۱. چکش پذیری بالا
۲. مقاوم در برابر اکسایش و خوردگی
۳. انعطاف پذیری بالا
۴. رنگ بندی متنوع

مقدار و درصد روی در هر کدام از آلیاژهای مس و روی خواص و ویژگی های متفاوتی دارد. اگر درصد روی استفاده شده در آلیاژ برنج بیشتر باشد، استحکام محصول بالاتر رفته و رنگ آن به زرد متمایل می شود.

حال وقت آن رسیده که انواع و ویژگی های برنج را نام ببریم:

- آلیاژ برنج با ۵ تا ۱۵ درصد روی: این نوع آلیاژ شکل پذیری و مقاومت خوب و چکش پذیری بالایی دارد. از این آلیاژ در صنعت طلاسازی استفاده می شود.
- آلیاژ برنج با ۲۰ تا ۳۶ درصد روی: این آلیاژ استحکام بالایی دارد ولی نسبت به آلیاژ قبلی از مقاومت خوردگی پایین تری برخوردار است.
- آلیاژ برنج با ۳۶ درصد تا ۴۰ درصد روی: این دسته از آلیاژها دارای قابلیت شکل پذیری کمتر و نسبت به دو آلیاژ قبل ارزان تر نیز هستند.

#۴-۱ کاربرد برنج

در میان آلیاژهای مس، برنج یکی از پرکاربردترین آلیاژها است.

این آلیاژ در صنایع مختلفی کاربرد دارد که در ادامه به برخی از آن ها اشاره می کنیم:

- انواع ظروف برنجی: به خاطر قیمت مناسب و چکش خواری خوب از این آلیاژ استفاده بسیاری در ساخت ظروف صنایع دستی می شود.

- همین طور این فلز ویژگی های مناسبی برای سلامتی انسان دارد.
- برای همین گزینه مناسبی برای ساخت ظروف است.
- زیورآلات برنجی: این آلیاژ به خاطر داشتن رنگ طلایی و درخشان، همچنین قیمت خوب و شکل پذیری بالا برای ساخت زیورآلات نیز مناسب است.
 - دستگیره ها: مس دارای خاصیت ضد میکروبی است. به همین علت استفاده از آلیاژهای مس برای دستگیره های مکان های مستعد آلودگی مثل بیمارستان مناسب است.
 - سازه های موسیقی: به خاطر قابلیت صداسازی آلیاژ برنج در این صنعت نیز قابل استفاده است. ساخت پنجره، مدال های ورزشی، کنتورهای برق و... را می توان از کاربردهای جزئی دیگر آلیاژ برنج نام برد.



#۵ آلیاژهای مس-قلع

برنز دیگر آلیاژ معروف از دسته آلیاژهای مس است که از ترکیب مس و قلع ساخته شده است. برنز از قدیمی ترین آلیاژهای مورد استفاده انسان است و از آن به عنوان اولین آلیاژ ساخته شده توسط انسان یاد می کنند. حال در ادامه ویژگی های این آلیاژ قدیمی و پرکاربرد را معرفی می کنیم:

- فلز طلایی سخت و شکننده
- دارای اصطکاک کم
- مناسب برای ریخته گری
- مقاوم در برابر ضربه
- مقاوم در برابر خوردگی
- ماشین کاری مناسب
- جوش پذیری راحت
- قابلیت شکل پذیری با ریخته گری و لحیم کاری

برنز بر خلاف فولاد هنگام برخورد با سطح سخت جرقه نمی زند و به همین علت کاربرد فراوانی در کنار مواد قابل اشتعال و مواد منفجره دارد.

#۱-۵ کاربرد آلیاژهای برنز

همان گونه که ذکر کردیم برنز قدیمی ترین آلیاژ مورد استفاده انسان بوده و از دیرباز تا کنون کاربردهای فراوانی داشته است.

در ادامه برخی از کاربردهای مهم از گذشته تا به امروز را آورده ایم:

- بلبرینگ و یاتاقان دنده خودرو
- سکه ها و مجسمه های برنزی
- ظروف برنزی

