

کاربید تنگستن – کاربید چیست؟-Tungsten Carbide-فلز تنگستن

Tungsten Carbide
فولاد رسول دلاکان
فروش انواع فولاد آلیاژی
کاربید تنگستن
Tungsten Carbide
مقاطع فولادی
پروفیل فولادی
ارتباط با ما
۰۹۱۲۲۱۳۶۶۷۵-۰۹۹۲۲۷۰۴۳۵۸-۰۲۱۲۸۴۲۳۸۲
Fooladdalakan Fooladrasuldalakan@gmail.com

کاربید تنگستن (Tungsten Carbide) با فرمول شیمیایی Wc یک ترکیب شیمیایی است. که دارای مقداری مساوی از اتم های تنگستن و کربن است. این ماده در حالت پایه ای خود به شکل پودر خاکستری ریزی است. که می تواند تحت فشار و در فرآیندی که تف جوشی نامیده می شود. به اشکال مختلف در آمده و در ماشین آلات صنعتی، ابزارهای برشی ساینده ها و دیگر ابزارها مورد استفاده قرار بگیرد.

کاربید تنگستن حدوداً دو برابر سفت تر از فولاد است. به صورتی که مدول یانگ آن تقریباً ۵۳۰ تا ۷۰۰ گیگا پاسکال می باشد. و چگالی آن حدوداً دو برابر فولاد می باشد. جرم مولی آن ۱۹۵,۸۶ g·mol⁻¹ می باشد.

تولید

Tungsten Carbide از واکنش فلز تنگستن با کربن در دمای بین ۱۴۰۰ – ۲۰۰۰ درجه سلسیوس بدست می آید.

Tungsten Carbide را همچنین می توان با گرم کردن تنگستن اکسید در مجاورت گرافیت در دمای ۹۰۰ درجه سلسیوس. یا در مجاورت هیدروژن در دمای ۶۷۰ سلسیوس. و سپس ترکیب کردن با کربن در آرگون در دمای ۱۰۰۰ درجه سلسیوس بدست آورد.

ویژگیهای شیمیایی

دو ترکیب شناخته شده از کربن و تنگستن وجود دارد. تنگستن کاربید و تنگستن سمیکاربید. هر دو این ترکیب ها می توانند در پوشش های مختلف موجود باشند. و مقدار آن به روش ایجاد پوشش بستگی دارد.

در دماهای بالا تنگستن کاربید به تنگستن و کربن تجزیه می شود. و این اتفاق می تواند در حین ترمال اسپری دما بالا اتفاق بیفتد. برای مثال سوخت اکسیژن سرعت بالا (HVOF) یا در روش پلاسمای انرژی-بالا (HEP).

تنگستن کاربید در دمای بین ۵۰۰-۶۰۰ درجه سلسیوس شروع به اکسید شدن می کند. تنگستن کاربید در مقابل اسید مقاوم بوده. و تنها با ترکیب هیدرو فلوئوریک اسید و نیتریک اسید در دماهای بالاتر از دمای اتاق خورده می شود.

خواص فیزیکی

تنگستن کاربید نقطه ذوب بالایی دارد (۲۸۷۰ درجه سلسیوس)، نقطه جوش آن در ۶۰۰۰ درجه سلسیوس اتفاق می افتد. در حالتی که فشار برابر با یک اتمسفر باشد، رسانایی گرمایی برابر ۱۱۰ W/m.k می باشد. و ضریب افزایش طول گرمایی آن ۵,۵ میکرومتر بر متر در کلونین می باشد.

تنگستن کاربید بسیار سخت است. سختی آن در مقیاس سختی موهس حدوداً ۹ می باشد.

سرعت موج طولی (سرعت صوت) در داخل یک میله نازک از تنگستن کاربید ۶۲۲۰ m/s است.

تنگستن کاربید مقاومت الکتریکی کمی دارد (حدود ۰,۲ میکرو اهم در متر).

تنگستن کاربید با نیکل و کبالت مذاب به صورت آلیاژ ترکیب می شود.

ساختار

دو گونه ساختار برای تنگستن کاربید وجود دارد. ساختار شش وجهی و ساختار مکعبی دما بالا (که ساختار سنگ نمک را دارد). ساختار شش وجهی را می توان به صورت یک شبکه بلور شش وجهی ساده تصور نمود. به صورتی که اتم های فلز به صورت لایه های موازی بر روی هم فرار گرفته باشند.

کاربردها

ابزارهای برشی که از جنس تنگستن کاربید-کبالت تف جوشی شده تولید می شوند. نسبت به ساییده شدن به مقدار بسیار زیادی مقاوم اند. و می توانند دماهای بسیار بیشتری از فولاد تند بر (HSS) را تحمل کنند. این ماده معمولاً سیمتند - کاربید (Cemented Carbide) (Solid Carbide) کاربید جامد (Carbide)، فلز سخت (Hard metal)، یا تنگستن - کاربید-کبالت (Wc-co) نامیده می شوند.

ماشین کاری

ماشینکاری: تیغ های تنگستن کاربید معمولاً برای ماشین کاری موادی همچون فولاد و فولاد ضد زنگ. و در مواقعی که ابزارت فولادی آسیب می بینند استفاده می شوند. زیرا ابزارهای کاربیدی لبه برش تیز بهتری نسبت به ابزارهای فولادی ایجاد می کنند. آنها بطور کلی پرداخت بهتری ایجاد می کنند. و به دلیل مقاومت گرمایی اش اجازه ماشین کاری با سرعت بالاتر می دهد.

معدن: تنگستن کاربید به صورت وسیعی در نوک دریل های استخراج کننده سنگ استفاده می شود.

ساخت مهمات جنگی: تنگستن کاربید معمولاً در ساخت گلوله اسلحه به خصوص در جایی که اورانیوم ضعیف شده موجود نیست. یا به صورت سیاسی غیر قابل قبول است استفاده می شود. بمب های ساخته شده از تنگستن کاربید (WC) برای اولین بار توسط اسکادران شکارچی تانک آلمان در جنگ جهانی دوم. مورد استفاده قرار گرفت. بمب های ساخته شده از این ماده به دلیل سختی و چگالی بسیار بالا یک نفوذ کننده بسیار قوی است.

لوازم جراحی: تنگستن کاربید همچنین در ساخت لوازم جراحی مناسب برای جراحی های باز استفاده می شود. (قیچی ها، دسته تیغ جراحی و...) این لوازم قیمت بیشتری نسبت به لوازم با جنس فولاد ضد زنگ دارند. و نیاز به مراقبت خاص دارند ولی عملکرد بهتری ارائه می دهند.

آلیاژ یا هم جوشه چیست؟

آلیاژ معمولاً خواصی متفاوت از عناصر تشکیل دهنده خود دارد. بسته به میزان همگنی در اختلاط عناصر، هم جوشه می تواند تک فاز یا چند فاز باشد. هدف از هم جوشه سازی، تغییر و بهبود خواص ماده مانند چقرمگی، استحکام، سختی و غیره است. ویژگی های فیزیکی هم جوشه با نمودار فاز توصیف می شود.

معمولاً هم جوشه ها بر اساس درصد وزنی عناصر موجودشان گزارش می شوند. بر اساس تعداد عناصر، هم جوشه را دوتایی، سه تایی و غیره می نامند. برای بیان یک هم جوشه مشخص با دامنه متغیر از درصد عناصر، اصطلاح سیستم بکار می رود. مثلاً، فولاد سیستم آلیاژی دوتایی از آهن و کربن است. که در این سیستم آلیاژی دامنه کربن بین ۰,۰۲ تا ۲,۱۴ درصد قابل تغییر است.

فولاد رسول دلاکان

با سالها تجربه ارزشمند و گرانها در عرصه تأمین و توزیع انواع ورق آلیاژی و انواع فولاد آلیاژی. با گواهینامه ها و آنالیزهای معتبری که ضمیمه محصولاتش به مشتریان خویش ارائه داده است. توانسته رضایتمندی مشتریان خویش را همواره فراهم آورد.

صنعتگر شریف و گرامی از اینکه ما را جهت خرید کالا (فولاد آلیاژی) مورد نیاز خویش. انتخاب می نمایید از شما سپاسگزاریم.

ارتباط با ما

09122136675 – 02128423820-09922704358

واتس آپ: ۰۹۱۲۲۱۳۶۶۷۵

اینستاگرام: fooladdalakan

ایمیل : fooladrasuldalakan@gmail.com

فولاد رسول دلاکان