



کک سوزنی

مراحل تولید الکتروگرافیتی

معرفی

کک سوزنی ماده جامد پرکربنی با ظاهری سوزنی و ساختاری با کریستال های کشیده است که از دو منشأ کک نفتی و کک قطران ذغال سنگ تولید می شود. با توجه به وابستگی صنایع فولاد به الکتروگرافیتی تولید شده از کک سوزنی و اعمال تحریم ها علیه ایران و وابستگی شدید به واردات آن، شرکت بهیار صنعت در سال ۱۳۹۸ پژوهش خود را بر روی تولید کک سوزنی آغاز نمود. تولید این محصول عمدتاً توسط ۵ شرکت بزرگ بین المللی صورت می گیرد. دو نمونه خوراک، ته مانده برج FCC پالایشگاه نفت اراک و قیرقطران با نقطه نرمی متوسط پالایشگاه قطران اصفهان طبق آنالیزهای اولیه دارای بیشترین درصد آروماتیک بوده که مناسبترین خوراک برای تولید کک سوزنی می باشد.

اهداف پروژه

- ارائه راهکاری برای جلوگیری از پف کردن کک در حین گرافیت شدن
- حذف مواد غیر محلول در کینولین (QI) از قیر قطران ذغال سنگ جهت تولید کک سوزنی با CTE پایین تر
- تولید کک سوزنی و الکتروگرافیتی جهت استفاده در کوره های قوس الکتریکی
- رفع نیاز کشور به واردات کک سوزنی و تبدیل مواد با ارزش افزوده پایین به مواد با ارزش

- **خالص سازی خوراک اولیه:** تنظیم درصد QI، نیتروژن و فلز موجود در ماده اولیه با استفاده از روش های مختلفی مثل میدان های الکتروستاتیک، بسترهای کربن فعال، مخلوطی از حلال های wash oil، نفتالن و ...
- **کربونیزاسیون:** شکست حرارتی پیوندها و حذف زنجیرهای آلکیل در فشار بالا و تبدیل مایع به یک جامد کربنی که اصطلاحاً به آن Green Coke گفته می شود.
- **کلسینه کردن:** عملیات حرارتی در دمای ۱۲۵۰ تا ۱۳۵۰ درجه سانتیگراد برای حذف رطوبت و مواد فرار موجود در کک سبز و بهبود خصوصیات فیزیکی و شیمیایی از جمله چگالی کک، مقاومت مکانیکی، هدایت، پایداری شیمیایی کک
- **ساخت الکتروود:** فشرده شدن درصد مشخصی از پودرهای تکلیس شده به همراه میزان مشخصی از بایندهای قیر در فضا و دمای معین جهت ایجاد بالک استوانه ایی
- **گرافیت کردن الکتروود:** متصل شدن استوانه های پر شده به یک منبع جریان الکتریسیته در حدود ۲۵۰۰-۳۰۰۰ درجه سانتیگراد به منظور تولید گرافیت

ویژگی های کک سوزنی

- ✓ ضریب انبساط حرارتی پائین (باید تا ۲۸۰۰ درجه سانتیگراد را تحمل کند)
- ✓ قابلیت گرافیت شدن بسیار بالا
- ✓ استحکام کافی
- ✓ قابلیت پفگی پائین
- ✓ سولفور و نیتروژن پائین
- ✓ دانسیته خوب
- ✓ خاکستر پائین