

## عنوان مقاله:

بررسی عوامل موثر بر سنتز نانو ذرات کاربید تیتانیوم به روش سل ژل

## محل انتشار:

هشتمین کنگره سرامیک ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

## نویسندگان:

فاطمه حسین زاده - دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران

حسین سرپولکی - دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران

## خلاصه مقاله:

کاربیدهای دیرگداز هر روز اهمیت بیشتری در صنعت پیدا می کنند و علت این امر استحکام بالا، سختی زیاد، مقاومت به خوردگی خوب و دیرگدازی این مواد است که می توان از آن ها در کاربردهای متفاوتی استفاده نمود. کاربید تیتانیوم (TiC) با شبکه مکعبی دارای خواص مطلوب و منحصر به فردی است. TiC دارای نقطه ذوب بالا، سختی زیاد، دانسیته کم، مقاومت به اکسیداسیون و خوردگی در دماهای بالا و مدول یانگ بالایی است. بطور کلی از کاربید تیتانیوم می توان در کاربردهای صنعتی که نیازمند مقاومت سایشی بالایی می باشد مانند تیغه های برش، پوشش های بلبرینگ و ... استفاده نمود. همچنین می تواند به عنوان کاتالیست، پوشش های دما بالا، فاز تقویت کننده ی کامپوزیت و ... نیز کاربرد داشته باشد. در نتیجه کاربید تیتانیوم به علت داشتن خواص منحصر به فرد فیزیکی و شیمیایی جذابیت زیادی برای تحقیق دارد. روش های متعددی برای سنتز TiC وجود دارد مانند احیای کربوترمال دی اکسید تیتانیوم، واکنش کربوراسیون مستقیم بین پودر تیتانیوم خالص و کربن و ... اما برخی روش ها گران هستند و نیاز به دماهای بالا دارند، بنابراین امروزه روش های ویژه ای برای تولید ارزان تر کاربید تیتانیوم پیشنهاد شده است. در این راستا مناسب ترین روش، سل ژل است که یک فرآیند نوین آزمایشگاهی و صنعتی است که امروزه به عنوان روشی موثر در سنتز و تولید انواع نانو ذرات کاربرد دارد و امکان چینش مواد در شرایط نانومتری به منظور دستیابی به خواص منحصر به فرد مواد را فراهم می کند. هدف از پژوهش حاضر سنتز نانو ذرات کاربید تیتانیوم به روش شیمیایی با استفاده از فرآوری سل تیتانیا به کمک آلکوکسید تیتانیوم است. جهت ساخت سل از تیتانیوم ایزوپروپوکساید (TTIP) به عنوان پیش ماده تیتانیا، ایزوپروپانول (حلال) و ساکارز به عنوان منبع تامین کننده ی کربن استفاده می شود. فرآیند سنتز در حضور محمل های آلی مانند ساکاروز انجام شود زیرا این محمل آلی یک شبکه پلیمری ایجاد می کنند که یون های فلزی در آن بطور یکنواخت پراکنده شده و با برقراری اتصال با زنجیره های پلیمری توسط مولکول های پلیمری احاطه می گردند. سپس سل خشک می شود و در محیط غیراکسیدی در دمای 1200 تا 1400 درجه سانتیگراد پخت میشود و تاثیرات مسفر بر محصول نهایی بررسی می شود. واکنش بین تیتانیوم و کربن حاصله از سوختن ساکارز منجر به سنتز TiC میشود. تعیین دمای شروع واکنش و تغییرات وزنی با STAL و بررسی تاثیر عوامل مختلف مانند نوع مواد اولیه، اتمسفر و دمای پخت بر تشکیل کاربید تیتانیوم به کمک XRD مورد مطالعه قرار خواهد گرفت.

## کلمات کلیدی:

سل ژل، کاربید تیتانیوم /TiC/ نانوپودر

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/214976>



