

عنوان طرح: سنتز اکسید روی نانوذره و بررسی عوامل موثر بر اندازه ذرات آن

مجری طرح: دکتر زهرا منصف خوش حساب

مدت اجرا: ۱۲ ماه

چکیده

اکسید روی ماده معدنی پر مصرف و بسیار مهم در صنایع مختلف مانند سرامیک، رنگ، مواد دارویی، کاتالیست، الکترونیک و بویژه لاستیک است. اکسید روی نانو ذره به دلیل برخورداری از ذرات بسیار ریز و در نتیجه سطح ویژه زیاد، کیفیت و کارایی بسیار بالاتری نسبت به اکسید روی معمولی دارد. روش های متعددی مانند روش سل-زل، روش مایکروویو، اولتراسونیک و روش رسوب گیری برای تولید اکسید روی نانومتری گزارش شده است، اما اغلب این روش ها به دلیل استفاده از مقادیر زیاد واکنشگر ها ، واکنشگر های گران قیمت و نیاز به اعمال شرایط کنترلی سخت، فقط در مقیاس آزمایشگاهی کاربرد داشته و در مواردی مانند کاربرد در میکروالکترونیک، حالت جامد و نیمه رسانا ها که اکسید فلزی نانو با ساختار بسیار حساس و دقیق مورد نیاز است به کار می روند.

در این کار پژوهشی، ابتدا با استفاده از حداقل واکنشگرهای شیمیایی و تنها با کنترل شرایط، اکسید روی نانو ذره تهیه شد. سپس تاثیر عوامل مختلف از قبیل غلظت یون آمونیم بیکربنات، غلظت آمونیاک، زمان افزایش آمونیاک و دما بر اندازه ذرات نانو مورد بررسی قرار گرفت. سرانجام با اعمال شرایط بهینه، اکسید روی نانو ذره با اندازه حدود ۱۵ نانومتر تهیه شد.