



سنتز و شناسایی نانوزئولیت تیتانیو سیلیکات (TS-1) با ساختار ZSM-5

آرش افغان^۱، محمد قدیری^{۱*}، رویا خیرخواه^۲

۱- استادیار دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی ارومیه

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی گرایش پدیده های انتقال

خلاصه

زئولیت‌ها بدلیل داشتن ظرفیت تبادل یونی بالا و مساحت سطح زیاد برای حذف آلاینده های آب از طریق تبادل یونی و جذب بسیار مناسب هستند. همچنین کاربردهای وسیعی به عنوان کاتالیست در صنایع پالایش نفت و گاز و پتروشیمی دارند که به تدریج جایگزین کاتالیست‌های آمورف می‌شوند. عملکرد فوق العاده زئولیت‌ها به خواص ویژه آن‌ها از جمله دانسیته بالای مکان‌های فعال، پایداری گرمایی و هیدروترمال بالا، گزینش‌پذیری شکلی و ... نسبت داده می‌شود. از نانوذرات زئولیت برای حذف آلاینده‌های آب که اثرات سوئی برای سلامتی انسان دارد، استفاده می‌شود. در این تحقیق نانو زئولیت‌های دارای تیتانیوم با شرایط متفاوت از قبیل زمان هیدروترمال در ۲۰، ۴۰، ۶۰ ساعت و نسبت‌های مختلف Si/Ti در دمای ۱۷۵ °C سنتز شد. مطابق آزمایشات صورت گرفته و تستهای شناسایی XRD مشخص گردید نمونه‌ها دارای ساختار ZSM-5 بوده و کامل‌ترین زمان سنتز در ۶۰ ساعت و نسبت بهینه Si/Ti برابر ۷۰ در pH برابر ۹ بدست آمد.

کلمات کلیدی: هیدروترمال، گزینش پذیری، نانوزئولیت، تیتانیو سیلیکات. ZSM-5

۱. مقدمه

جامدهای متخلخل بواسطه سطح ویژه بسیار بالای خود کاربردهای تجاری زیادی به عنوان جاذب، کاتالیست و پایه کاتالیستی دارد. کاهش اندازه ذره از مقیاس میکرومتر تغییرات اساسی در خواص مواد ایجاد کرده، به طوری که مواد کلوییدی در مقایسه با مواد میکرومتر مشابه، ویژگی‌های متفاوتی را در کاربردهایی نظیر خواص مغناطیسی، نوری، الکتریکی و کاتالیستی از خود نشان می‌دهند. از این‌رو در سال‌های اخیر توجه زیادی به سوسپانسیون‌های کلوییدی زئولیت با اندازه ذرات کوچکتر از ۲۰۰ nm شده است. با کاهش اندازه ذرات، نانوزئولیت‌ها از سطح بیرونی بیشتر و در نتیجه فعالیت سطحی بالاتری برخوردار می‌گردند، به علاوه طول مسیر نفوذ در کریستال‌های کوچکتر نسبت به زئولیت‌های

* E-mail: m.ghadiri@uut.ac.ir + عهده دار مکاتبات:

شماره تماس: ۰۹۸۴۴۳۱۹۸۰۲۲۴