

بررسی تاثیر افزودن پرزدمیوم بر خصوصیات جذب گازهای فعال در جاذب شیمیایی پایه زیرکونیم-کبالت تبخیر نشونده تهیه شده به روش آسیاکاری

مهرداد فتاح زاده^۱، علی کفلو^۲، ولی الله دشتی زاده^۳

چکیده

در این پژوهش جاذب با ترکیب وزنی ۷۵ درصد زیرکونیوم، ۲۲ درصد کبالت و ۳ درصد پرزدمیوم سنتز شده است تا اثر عنصر پرزدمیوم روی شرایط فعالسازی و جذب جاذب بررسی شود. با توجه به اکتیویته بالای جاذبهای تبخیر نشونده، همواره بر روی آنها لایه اکسیدی شکل گرفته که برای ازبین بردن آن عملیات حرارتی به منظور فعالسازی مورد نیاز میباشد. لذا در این تحقیق نمونه‌ها ابتدا به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد قرار داده شده و سپس به مدت ۸۰ دقیقه در دماهای ۳۶۰ درجه سلسیوس فعال شدند. نتایج تست جذب به صورت تغییرات فشار و دما بر حسب زمان رسم شده و نتایج مشخص نمود که با افزودن ۳ درصد پرزدمیوم به ترکیب جاذب، شروع دمای فعالسازی تقریباً ۳۳ درجه کاهش داشته و از ۲۶۰ درجه به ۲۲۷ درجه سلسیوس رسیده است. فشار شروع تست جذب در محفظه جاذب برای همه نمونه‌ها 1.5×10^{-5} Torr بوده که فشار نهایی سیستم حاوی جاذب برای نمونه بدون پرزدمیوم فعال شده در دمای ۳۶۰ درجه به مدت ۸۰ دقیقه 5.5×10^{-6} Torr و برای نمونه حاوی پرزدمیوم فعال شده در دمای ۳۶۰ درجه سلسیوس به مدت ۸۰ دقیقه 2.5×10^{-6} Torr بوده است. همچنین بعد از پایان فعالسازی و ثبت فشار نهایی ارتباط بین راکتور و پمپهای خلاء قطع شده تا زمان لازم برای شکستن خلاء از ۰/۰۰۱ تور تا ۰/۲ تور مشخص شود. زمان لازم برای شکستن خلاء برای نمونه حاوی پرزدمیوم ۳۹۵۰ ثانیه و برای نمونه فاقد پرزدمیوم ۱۸۹۵ بوده است. با توجه به نتایج به دست آمده، پرزدمیوم نقش کاتلیزوری ایفا کرده و سرعت ظرفیت جذب را افزایش داده است.

کلمات کلیدی: نانو جاذب، زیرکونیوم، کبالت، پرزدمیوم، آسیاکاری

(۱) دانشجوی دکتری مهندسی مواد، پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژیهای نو، سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران
Mehrdad.fattahzade@gmail.com

(۲) دانشیار، دکترای مهندسی مواد، پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژیهای نو، استاد راهنمای اول، سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران

(۳) استادیار، دکترای مهندسی مواد، پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژیهای نو، استاد راهنمای دوم، سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران