



اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و
نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی (NCTAE2016)
واحد تهران غرب، 21 بهمن ماه 1395

مطالعه جذب هیدروژن در نانولوله کربنی چنددیواره

الیاسی، مهرخ¹؛ رشیدی، علیمراد^{2*}؛ حنطه زاده،
محمدرضا¹؛ الهی، سید محمد¹

¹ مرکز تحقیقات فیزیک پلاسما، دانشگاه آزاد
اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
² پژوهشکده گاز، پژوهشگاه صنعت نفت، تهران،
ایران

چکیده

در این مطالعه، نانولوله کربنی چنددیواره به روش CVD سنتز و جهت بررسی میزان جذب هیدروژن در فشارهای مختلف (0-34bar) و دمای اتاق (298K) مورد بررسی قرار گرفت. سپس نمونه سنتز شده با آنالیزهای FE-SEM، TEM و اسپکتروسکوپی رامان مورد مطالعه و تحلیل قرار گرفت. میزان جذب نیز با استفاده از دستگاه volumetric اندازه گیری شد. نتیجه جذب حاکی از آن است که نانولوله کربنی چنددیواره می تواند جاذب مناسبی برای ذخیره سازی هیدروژن باشد.



اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و
نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی (NCTAE2016)
واحد تهران غرب، 21 بهمن ماه 1395

واژه های کلیدی: هیدروژن، نانولوله
های کربنی چنددیواره، رسوب گذاری
بخار شیمیایی

1. مقدمه

هیدروژن یک حامل انرژی با استانداردهای بسیار استثنایی در زمینه تولید انرژی و هماهنگ با محیط زیست بوده و به طور عمده قابل دسترس است. در عصری که همه از اثرات جانبی مصرف سوخت های فسیلی از جمله گرم شدن زمین، پخش آلاینده ها و اتمام این سوخت ها نگران هستند، هیدروژن می تواند با توجه به قابلیت های زیادی که دارد و نیز تمیز بودن و عدم تولید محصولات جانبی مخاطره آمیز برای محیط زیست، مورد توجه قرار گیرد.

هیدروژن به دلیل داشتن محتوای انرژی بالای 120 MJkg^{-1} در مقایسه با بنزین (44 MJkg^{-1}) و محصول خروجی پاک (بخار آب بدون CO_2)، یکی از مطلوبترین گزینه ها به عنوان حامل انرژی تجدیدپذیر و سازگار با محیط زیست به شمار می رود. ذخیره سازی هیدروژن با یک سیستم مطمئن، کارآمد و ارزان همچنان مانعی پیش روی کاربردهای بالقوه و احتمالی است، از این رو باید به تولید موادی مناسب برای ذخیره سازی هیدروژن پرداخت [1-10]. در سال های اخیر تکنولوژی های مختلفی برای ذخیره سازی هیدروژن بررسی شده است. اما تکنولوژی های عمده معدودی در این زمینه وجود دارد: