

تولید سوخت هیدروژنی از ضایعات "کلزا" به کمک نانوکاتالیست پایه کربنی

[ad_1]



پژوهشگران دانشگاه تهران با استفاده از ساقه کلزا نانوکاتالیستی بر پایه کربن سنتز کردند که توانایی بالایی در تبدیل ضایعات سلولزی به سوخت هیدروژنی دارند.

به گزارش روابط عمومی گروه تجاری ققنوس سید محمد سلیمی، دانشجوی مقطع دکتری دانشگاه تهران و مجری طرح هدف از انجام این طرح را به حداکثر رساندن بازدهی فرایند ترموشیمیایی استخراج هیدروژن از زیست‌توده در محیط آب فوق بحرانی عنوان کرد و افزود: بر این اساس در این طرح تحقیقاتی ابتدا سعی شد تا با بهینه کردن پارامترهای فرایندی، میزان گاز هیدروژن استخراج شده از زیست‌توده را افزایش داده و در مرحله بعد با سنتز یک نانو کاتالیست پایه کربنی، این میزان را به حداکثر مقدار خود برسانیم.

وی خاطرنشان کرد: در طرح حاضر از ساقه "کلزا" برای تولید پایه این نانوکاتالیست استفاده شد. کاربرد این گیاه موجب شد تا نانوکاتالیست سنتز شده به یک ماده نسبتاً ارزان و دوستدار محیط زیست تبدیل کند.

سلیمی استفاده از ساقه گیاه کلزا جهت تولید کربن فعال را

از نوآوری‌های این طرح، عنوان کرد و یادآور شد: کربن فعال سنتز شده ساختاری متخلخل و مقیاس حفرات آن در حد نانومتر است. وجود این تخلخل‌های نانومتری و در پی آن مساحت سطح بسیار بالا به همراه گروه‌های عاملی موجود بر سطح آن موجب شد تا اجزای دیگر نانوکاتالیست قادر باشند با توزیع مناسب بر روی پایه کاتالیست قرار گیرند.

این محقق با اشاره به جزئیات این طرح اظهار کرد: در این پروژه به طور ویژه به بررسی و مقایسه عملکرد کاتالیست‌های نیکل بر پایه کربن فعال سنتزی نسبت به همتایان شناخته شده‌تر خود بر پایه گرافن پرداخته شد، بر این اساس در بخش اول مهمترین عوامل کنترل‌کننده مانند دما، زمان واکنش و غلظت خوراک در غیاب هرگونه کاتالیست جهت بهینه‌سازی تأثیر پارامترهای عملیاتی بر عملکرد گاز هیدروژن، مورد بررسی قرار گرفت و در ادامه عملکرد و خواص کاتالیست‌های دوفلزی گوناگون نیکل به‌عنوان فلز اصلی و فلزاتی همچون روتنیوم، کبالت و مس به‌عنوان ارتقادهنده نشانده شده بر روی نانوصفحات گرافن با استفاده از آزمون‌های مختلف ارزیابی شد.

دانش‌آموخته دانشگاه تهران با اشاره به نتایج به دست آمده از این تحقیقات، افزود: آزمون‌های انجام شده بر روی کاتالیست پایه گرافنی و کاتالیست بر پایه کربن فعال از عملکرد بهتر کاتالیست بر پایه کربن فعال حکایت دارد. توزیع مناسب فلزات بر سطح کربن فعال را می‌توان از عوامل مهم بهبود عملکرد کاتالیستی این ماده دانست.

وی با بیان اینکه در دهه‌های اخیر، وابستگی بیش‌ازحد به سوخت‌های فسیلی، مشکلات جدی محیطی مانند اثرات گلخانه‌ای و آلودگی هوا را افزایش داده است، ادامه داد: علاوه بر این، یک آینده بدون سوخت فسیلی غیر منتظره نیست؛ زیرا این منابع، بن‌باید نیستند و بازسازی طبیعی آنها زمان‌بر است. هیدروژن به‌عنوان یک سوخت پاک و تجدید پذیر می‌تواند به ما کمک کند تا آینده‌ای سبز بسازیم.

این تحقیقات از سوی سید محمد سلیمی و سیده حوا هاشمی از دانشجویان مقطع دکتری، سالار بالو و کمیل کهنسال از دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و دکتر احمد توسلی عضو هیأت علمی دانشگاه تهران اجرایی شده و نتایج آن در مجله Applied Catalysis B: Environmental با ضریب تأثیر ۱۱.۶۹۸ منتشر شده است.

انتهای پیام

