



حرکت در مسیر ساخت کامپوزیت‌های سازگار با منابع تجدیدپذیر

با هدف توسعه کاربردها و دامنه بهره‌مندی از انرژی‌های تجدیدپذیر، طرح پژوهشی ساخت و ارزیابی عملکرد الکتروکاتالیست‌های کربنی نانوساختار سه‌بعدی مشتق شده از چارچوب‌های چندفلزی در قالب رساله دکتری مورد حمایت بنیاد ملی علم ایران قرار گرفت.

با هدف توسعه کاربردها و دامنه بهره‌مندی از انرژی‌های تجدیدپذیر، طرح پژوهشی ساخت و ارزیابی عملکرد الکتروکاتالیست‌های کربنی نانوساختار سه‌بعدی مشتق شده از چارچوب‌های چندفلزی در قالب رساله دکتری مورد حمایت بنیاد ملی علم ایران قرار گرفت.

به گزارش ایسنا، معاونت علمی ریاست جمهوری، با هدف گسترش مرزهای دانش و فناوری، حمایت از همکاری‌های میان رشته‌ای، پژوهش‌های کاربردی و طرح‌های تحقیقاتی را بر بستر بنیاد ملی علم ایران انجام می‌دهد. بر همین اساس، با حمایت بنیاد ملی علم ایران، طرح پژوهشی و فناوریانه با هدف توسعه بهره‌گیری از الکتروکاتالیست‌های سازگار با منابع انرژی تجدیدپذیر، به سرانجام رسیده است. در قالب این طرح که به صورت رساله دکتری توسط سید علی موسوی و با راهنمایی مهدی مهرپویا به پایان رسید، موضوع «ساخت و ارزیابی عملکرد الکتروکاتالیست‌های کربنی نانوساختار سه‌بعدی مشتق شده از چارچوب‌های چندفلزی» مورد بررسی قرار گرفت.

موسوی که در حال حاضر محقق پسادکتری دانشگاه تهران است، با مدرک دکتری تخصصی مهندسی سیستم‌های انرژی - فناوری‌های انرژی از دانشگاه تهران درباره اهداف انجام این طرح توضیح داد: هدف اصلی از این تحقیق، ساخت و ارزیابی عملکرد الکتروکاتالیست‌های کربنی نانوساختار سه‌بعدی مشتق شده از چارچوب‌های آلی فلزی بر اساس لانتانیدهای چندفلزی برای دو کاربرد واکنش احیای اکسیژن و ابرخازن است. بدین منظور، ابتدا با تحقیقاتی گسترده، نوع و نسبت مناسب یون‌های فلزی، لانتانیدها، لیگاندهای آلی و پایه کربنی مشخص می‌شود.

وی افزود: همچنین، به منظور جلوگیری از خودتجمعی، ادغام برگشت ناپذیر و اکسیداسیون سطحی نانوذرات فلزی در حین عملیات حرارت دهی، از پوشش سیلیکونی استفاده می‌شود.

این محقق و پژوهشگر در ادامه بیان کرد: همچنین از اهداف مهم دیگر این کار تحقیقاتی می‌توان به پیدا کردن مقادیر بهینه برای غلظت یون‌های فلزی مورد استفاده، دمای عملیاتی پیرولیز، نسبت جرمی لانتانیدها نسبت به فلزهای آهن و مس، ضخامت پوشش مورد استفاده در عملیات پیرولیز و غلظت الکترولیت در آزمون‌های الکتروشیمیایی اشاره کرد.

وی تصریح کرد: از آنجایی که استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر یک راه حل بسیار کارآمد برای غلبه بر این مشکلات است، در این طرح به آن پرداخته می‌شود. انرژی‌های تجدیدپذیر که پایان ناپذیر هستند، شامل انرژی‌های خورشیدی، بادی، زمین گرمایی، زیست توده، برق آبی و هیدروژن هستند.

موسوی اضافه کرد: همچنین پروتکل بهینه ساخت هر الکتروکاتالیست بر اساس دانش فنی محققان تیم اجرایی و سعی و خطاهای آزمایشگاهی به دست می‌آید. الکتروکاتالیست‌های ساخته شده در قسمت آند و کاتد پیل‌های سوختی و همچنین در سیستم‌های ذخیره ساز همچون باتری‌ها و ابرخازن‌ها کاربرد دارد. اکثر کامپوزیت‌های ساخته شده قابلیت تولید در مقیاس بالا را دارند و می‌توانند کاربرد صنعتی نیز داشته باشند.

به گزارش مرکز ارتباطات و اطلاع رسانی معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، موسوی، فرآیند طولانی مدت تعمیر و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی را یکی از چالش‌های پیش روی طرح عنوان کرد و توضیح داد: چالش‌ها و محدودیت‌های حاکم بر این تحقیقات آزمایشگاهی شامل گران بودن برخی مواد اولیه، تقلبی و دارای ناخالصی بودن برخی مواد اولیه و گران بودن یا در دسترس نبودن برخی از آزمون‌های مشخصه‌یابی است.