



تولید سوخت از آب با استفاده از برگ مصنوعی

برگ‌ها یکی از قابل توجه‌ترین ماشین‌های کوچک طبیعت هستند....

برگ‌ها یکی از قابل توجه‌ترین ماشین‌های کوچک طبیعت هستند که می‌توانند نور خورشید، دی اکسید کربن و آب را به انرژی تبدیل کنند. اکنون دانشمندان دانشگاه "کمبریج" نوعی برگ مصنوعی ساخته‌اند که می‌تواند با شناور شدن روی آب و با استفاده از نور خورشید سوختی به کارآمدی سوخت برگ‌های واقعی تولید کند. به گزارش ایسنا و به نقل از نیواطلس، این مطالعه جدید بر اساس طرح قبلی محققان صورت گرفته است. در طرح پیشین این برگ مصنوعی از دو جاذب نور پروسکایت همراه با کاتالیزور کبالت استفاده می‌شد و برگ، آب و دی اکسید کربن را برای ساخت اکسیژن، هیدروژن و مونوکسید کربن مورد مصرف قرار می‌داد. سپس محصولات تولید شده برای ساخت "گاز سنتز" که عنصری اساسی در ساخت پلاستیک‌ها، کودها و سوخت‌هایی مانند گازوئیل است و به کاهش انتشار دی اکسید کربن توسط این محصولات کمک می‌کند، جمع‌آوری می‌شد.

اما طراحی قبلی با توجه به شیشه‌های ضخیم و مواد دیگری که آن را به یک دستگاه مستقل تبدیل می‌کرد، نسبتاً حجیم بود. در این مطالعه جدید، محققان می‌خواستند این دستگاه را تا حدودی نازک کنند تا به اندازه کافی سبک باشد که بتواند روی آب شناور شود، بدون آنکه کارایی خود را از دست بدهد.

برای انجام این کار، محققان لایه‌های جاذب نور پروسکایت را روی لایه‌های نازک و انعطاف‌پذیر پلی استر پوشیده شده با اکسید قلع ایندیم قرار دادند و از یک کاتالیزور پلاتین استفاده کردند. این موارد سپس با مواد بسیار نازک مبتنی بر کربن پوشانده شدند تا آب را دفع کنند و از دستگاه در برابر آسیب‌های ناشی از رطوبت محافظت کنند.

نتیجه نهایی یک برگ مصنوعی بود که می‌توانست روی سطح آب شناور شود، آب را به هیدروژن و اکسیژن تبدیل کند یا مواد تشکیل‌دهنده گاز سنتز را بسازد.

محققان با آزمایش این دستگاه‌ها در آبراهه‌های نزدیک، نشان دادند که خروجی این برگ‌ها با برگ‌های طبیعی قابل قیاس و در هر گرم مساوی با ۰.۵۸٪ هیدروژن و ۰.۰۵۳٪ مونوکسید کربن است. این اعداد ممکن است بزرگ به نظر نرسند، اما نسبت به نسخه مشابه قبلی پیشرفت‌های بزرگی انجام شده است.

با آزمایش‌هایی که بر روی نسخه‌هایی از برگ‌های ۱.۷ سانتی‌متر مربعی (۰.۳ اینچ) تا ۱۰۰ سانتی‌متر مربعی (۱۵.۵ اینچ) انجام شد مشخص شد که این برگ‌های مصنوعی شناور مقیاس‌پذیر هستند. محققان می‌گویند که این دستگاه‌ها می‌توانند اساساً در هر جایی که آب وجود دارد، از جمله آبراه‌های آلوده یا در دریاها آزاد، برای تولید سوخت پاک تر مورد استفاده قرار بگیرند.

نتیجه این مطالعه در مجله "نیچر" (nature) منتشر شده است.