



توانایی خارق‌العاده یک "برگ مصنوعی" در جذب سریع دی‌اکسید کربن

پژوهشگران آمریکایی، نوعی "برگ مصنوعی" ابداع کرده‌اند که می‌تواند دی‌اکسید کربن را با سرعتی ۱۰۰ برابر سرعت فناوری‌های کنونی جذب کند.

پژوهشگران آمریکایی، نوعی "برگ مصنوعی" ابداع کرده‌اند که می‌تواند دی‌اکسید کربن را با سرعتی ۱۰۰ برابر سرعت فناوری‌های کنونی جذب کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیو اطلس، بازسازی فرآیند طبیعی فتوسنتز که گیاهان طی آن، نور خورشید، آب و دی‌اکسید کربن را به انرژی تبدیل می‌کنند، هدفی است که علم مدت‌هاست آن را دنبال می‌کند. سیستم‌هایی که اغلب به عنوان "برگ مصنوعی" توصیف می‌شوند، می‌توانند نقشی کلیدی را در مقابله با تغییرات آب و هوایی ایفا کنند. گروهی از مهندسان به تازگی سیستمی ارائه داده‌اند که دی‌اکسید کربن را با سرعتی ۱۰۰ برابر سرعت فناوری‌های کنونی جذب می‌کند.

طی سال‌های اخیر، تعداد زیادی از انواع برگ مصنوعی ابداع شده‌اند که از نور خورشید برای تبدیل کردن آب به سوخت مایع و الکتریسیته استفاده می‌کنند. یک نمونه جالب، کار مهندسان "دانشگاه ایلینوی در شیکاگو" (UIC) در سال ۲۰۱۹ است. این نمونه، یک طراحی منحصر به فرد داشت که به گفته سازندگان، آن را برای استفاده در جهان واقعی مناسب می‌کند؛ برخلاف سایر راه‌حل‌های آزمایشگاهی که فقط می‌توانند با دی‌اکسید کربن مخازن تحت فشار کار کنند.

نمونه‌ای که در این پژوهش ارائه شد، شامل یک واحد استاندارد فتوسنتز مصنوعی بود و در یک کپسول شفاف پر از آب قرار داشت و همچنین، دارای یک لایه بیرونی نیمه‌تراوا بود. با برخورد نور خورشید به دستگاه، آب از طریق منافذ لایه بیرونی تخییر می‌شد و دی‌اکسید کربن جای آن را می‌گرفت؛ جایی که واحد داخل آن به مونوکسید کربن تبدیل می‌شد.

اکنون دانشمندان از طریق برخی تغییرات کلیدی در طراحی، عملکرد خود را به مراحل جدیدی رسانده‌اند. آنها از مواد ارزان قیمت برای ادغام یک غشای باردار الکتریکی استفاده کرده‌اند که دو قسمت خشک و مرطوب را در بر دارد. در قسمت خشک، یک حلال آلی به دی‌اکسید کربن جذب شده می‌چسبد و آن را به بی‌کربنات غلیظ تبدیل می‌کند که روی غشا جمع می‌شود.

یک الکترود با بار مثبت که در سمت مرطوب قرار دارد، بی‌کربنات را به سوی غشا و محلول آبی جذب می‌کند تا برای تولید سوخت یا کاربردهای دیگر به دی‌اکسید کربن تبدیل شود. تغییر بار الکتریکی می‌تواند سرعت جذب کربن را افزایش یا کاهش دهد.

"مینش سینگ" (Meenesh Singh)، دانشیار مهندسی شیمی دانشگاه ایلینوی در شیکاگو و از پژوهشگران این پروژه گفت: سیستم برگ مصنوعی ما را می‌توان بیرون از آزمایشگاه و در جایی مستقر کرد که به دلیل بالا بودن میزان جذب کربن، هزینه نسبتاً کم و انرژی متوسطی را نیاز دارد و می‌تواند نقش مهمی را در کاهش گازهای گلخانه‌ای ایفا کند.

این دستگاه آنقدر کوچک است که می‌توان آن را در یک کوله‌پشتی قرار داد و همچنین، ماژولار است. این بدان معناست که می‌توان چندین واحد را روی هم قرار داد تا دستگاه‌هایی مناسب برای تنظیمات گوناگون ساخته شوند.

این پژوهش، در مجله "Energy & Environmental Science" به چاپ رسید.