

## علماء صينيون يبتكرون مادة بناء تحاكي النباتات وتنتج الكهرباء



طوّر علماء صينيون، مركبًا من الأسمنت والهيدروجيل يحاكي هيكل سيقان النباتات، ولا تتميز هذه المادة بالقوة، مثل الخرسانة العادية، فحسب، بل يمكنها أيضا توليد الطاقة.

وناقش العلماء والمهندسون في مؤتمر "2025 SynBioBeta" كيف يمكن للمواد الجديدة أن تُسهم في تقليل الانبعاثات الناتجة عن إنتاج الخرسانة، بصفتها إحدى أكثر الصناعات تلويثًا للبيئة، حيث طرحوا خلال المؤتمر نوعًا مبتكرًا من الأسمنت قادرًا على تحويل الحرارة إلى طاقة كهربائية، مما يُمهد الطريق لإنشاء مبانٍ قادرة على تزويد نفسها بالطاقة، كما ويمكن لهذه المادة أن تحدث ثورة في مجال البناء، وتسهم في جعل المدن أكثر نظافة.

وأوضح الباحثون، أن: "الاختلاف في معدل انتشار الأيونات الموجبة والسالبة في المحلول المسامي للأسمنت يمنحه خصائص كهروحرارية، كما ويوصل الأسمنت العادي التيار قليلاً بفضل الأيونات (جسيمات مشحونة)، لكنها تتحرك ببطء بسبب بنيته الكثيفة".

وأضاف العلماء إليه، "طبقات من الهيدروجيل، وهي مادة ناعمة تشبه الجيلاتين تُصنع من بولي فينيل الكحول (PVA)، حيث تعمل هذه الطبقات كطرق سريعة لأيونات الهيدروكسيد ( $\text{OH}^-$ ) الحاملة للشحنة، بينما تعلق أيونات الكالسيوم ( $\text{Ca}^{2+}$ ) على حدود الأسمنت والهيدروجيل، مما يخلق فرقًا في الحركة يعزز التيار الكهربائي، كما لو كان أحد الفريقين في قارب يجدف أسرع من الآخر، ولا ينتج هذا المركب الطاقة فحسب، بل ويخزنها مثل بطارية مدمجة مباشرة في الجدار".

وتسمح هذه المادة، بحسب العلماء: "بتطوير رصيف يُضيء المصابيح، أو جسر يزود أجهزة استشعار تراقب التشققات بالطاقة، دون الحاجة إلى أسلاك أو بطاريات كهربائية، وتستفيد المادة من فرق درجات الحرارة بين الجدار المشمس والقبو البارد مثلاً لتوليد تيار كهربائي".