# الخلايا الشمسية الترادفية.. أول خط إنتاج في العالم يرفع كفاءتها إلى 57%

محمد عبد السند

كشفت شركة كورية جنوبية عن مشروع واعد يتمثّل في أول خط إنتاج في العالم من الخلايا الشمسية الترادفية المصنوعة من مادة البيروفسكايت والسيليكون، يستهدف تعظيم كفاءتها الوظيفية، ما يُسهم في تعزيز سعة الكهرباء النظيفة المولدة، ومن شأن المشروع الابتكاري أن يطرح حلولاً جذرية لأزمة التكاليف الباهظة المقترنة - عادةً- بعملية تطوير الخلايا الشمسية عالميًا، التي تستوجب بالتبعية استعمال مواد جديدة، وأساليب إبداعية تحقق كفاءات أعلى لدعم أهداف الطاقة المتجددة عالميًا، وفي مقدّمتها الحياد الكربوني.

وفي هذا الإطار، أعلنت شركة "كيوسيلز" -التي تتخذ من العاصمة الكورية الجنوبية سول مقرًا لها- عن أول خط إنتاج في العالم للخلايا الشمسية الترادفية من البيروفسكايت والسيليكون، التي تُسهم في تعزيز كفاءة الخلية بما يتراوح بين 50-57%، مقارنة بالخلايا الشمسية البلورية التقليدية، حسبما أوردت صحيفة "إندبندنت" البريطانية.

والبيروفسكايت هو نوع من المعادن الفلزية الموجودة في القشرة الأرضية، وقد اكتُشف للمرة الأولى في جبال الأورال بوساطة العالم الروسي المتخصص في المعادن ليف بيروفيسكى مؤسس الجمعية الجغرافية الروسية، وفق معلومات جمعتها منصة الطاقة المتخصصة.

## تطوير الخلايا الشمسية الترادفية

يبرز أول خط إنتاج في العالم من الخلايا الشمسية الترادفية التي تجمع بين خلايا السيليكون والبيروفسكايت بديلاً واعدًا عالي الأداء وقابلاً للتطبيق على نطاق واسع، مقارنة بالخلايا الشمسية البلورية التقليدية المستعملة في الوقت الراهن.

ويأتي تسويق الخلايا الشمسية التي تستعمل البيروفسكايت في أعقاب سنوات من الطفرات المتحققة في استعمال هذا المعدن، وهو ما جعل بعضهم يصفه بـ"المعدن المعجزة" لإمكاناته الهائلة على إحداث تحول جذري في صناعات مختلفة، من بينها الطاقة المتجددة.

وذكرت شركة "كيوسيلز" أنها ستضخ استثمارات قدرها 100 مليون دولار لطرح تقنية الخلايا الشمسية من الجيل التالي، والتي كانت -وما تزال حتى هذه اللحظة- قاصرة على الاختبارات المعملية والبحوث الأكاديمية.

خلايا شمسية ترادفية -الصورة من ياهو

## خط إنتاج تجريبي

ستمول تلك الاستثمارات خط إنتاج تجريبيًا في مصنع كائن ببلدة جنتشون الكورية الجنوبية، ومن المتوقع أن يدخل حيز التشغيل بحلول أواخر العام المقبل (2024).

وقال الرئيس التنفيذي لـ"كيوسيلز" جاستن لي: "هذه الاستثمارات في جنتشون ستمثّل خطوة غاية في الأهمية لتحقيق الريادة التكنولوجية لـ"سول".

وأوضح لي: "عبر شبكة بحوث وتطوير عالمية تمتد من كوريا ومرورًا بألمانيا ووصولاً إلى الولايات المتحدة الأميركية، ستسرّع كيوسيلز

وتيرة جهودها لإنتاج خلايا شمسية ترادفية متطورة عالية الكفاءة".

## تحسين الكفاءة

يستطيع أول خط إنتاج في العالم من الخلايا الشمسية الترادفية تحسين كفاءة الخلايا الشمسية المعيارية عبر تقسيم الطيف الضوئي وتعزيز الحصول على الكهرباء من كل جزء.

يُذكر أن الرقم القياسي الحالي لكفاءة الخلية الشمسية هو 32.5% - ما يعني أن قرابة ثُلث الإشعاع الشمسي يحول إلى طاقة كهربائية-، وهو مُسجّل باسم الخلايا الشمسية الترادفية المصنوعة من البيروفسكايت والسيليكون في شهر ديسمبر/كانون الأول (2022).

وبالمقارنة، فإن الخلايا الشمسية التقليدية المصنوعة من السيليكون لديها القدرة -حاليًا- على الوصول بنسبة الكفاءة إلى نحو 22% فقط.

وحتى الآن، نجحت كيوسيلز في تطوير خلايا شمسية ترادفية من البيروفسكايت تصل نسبتها -في الأصل- إلى 29.3%، والتي كُشف النقاب عنها في مطلع العام الجاري (2023)، بالتعاون مع مركز البحوث الألماني هيلمهولتز زينتروم برلين.

وقد جرى التثبت من نتائج أول خط إنتاج في العالم من الخلايا الشمسية الترادفية من قبل المختبر الوطني للطاقة المتجددة التابع لوزارة الطاقة الأميركية.

المصدر: موقع الطاقة