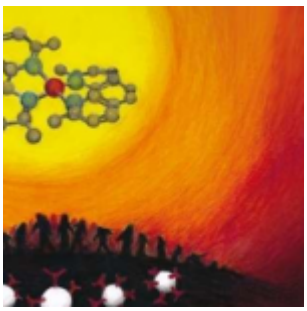

خلايا شمسية تولد الكهرباء حتى بعد تبخر الإلكتروليت

اكتشف مجموعة من الباحثين في جامعة أوبسالا خلية شمسية تستمر في توليد الكهرباء بفعالية غير متوقعة على الرغم من جفاف السائل الذي ينقل الشحنات بين الأقطاب، وقد نشرت النتائج مؤخرا في مجلة الطاقة والعلوم البيئية.

Energy Environ. Sci., 2015, 8, 2634-2637 DOI: 10.1039/C5EE01204J

عندما اختبر الباحثون خلايا قديمة ذات صبغة مُحَسَّسَة تعرف باسم خلايا كراتزل (نسبة إلى العالم Grätzel) اكتشفوا أنها مازالت تولد الطاقة الكهربائية بالرغم من أن الإلكتروليت الموصل للكهرباء بين القطب السالب والموجب قد تبخر. ويعتمد هذا النوع من الخلايا على تواجد سائل موصل للكهرباء يساهم في تدفق الإلكترونات مع استخدام مواد تستطيع اكتساب أو فقدان الإلكترونات عن طريق تفاعلات الأكسدة والاختزال. ومن المعلوم أن نهاية هذه الخلية يتعلق بمدى استهلاك هذا السائل، فعند استهلاكه كليا، تتوقف الخلية نهائيا عن العمل. لكن الأمر لم يكن هكذا في هذه الحالة، فرغم استهلاك السائل، نشأت حفرة متينة كبنية موصلة للكهرباء تستمر في نقل الشحنة الموجبة.

ومن المعلوم أن من إيجابيات الخلايا الشمسية دون سائل، أنها تصبح أكثر استقرارا عندما تكون الخلية الشمسية في حالة صلبة يسهل إغلاقها بإحكام مما يقلل من خطر تسرب الخلية وتآكل المادة المحيطة بها. وقد أعلنت العديد من الشركات أنه لو كان إغلاق الخلية بإحكام أمرا مضمونا لاستثمرت في الخلايا الشمسية المكونة أساسا من السائل.

ويقول جيريت أحد المساهمين في هذا البحث العلمي: **"إذا كانت لدينا القدرة على إغلاق هذه "الخلايا الميتة" بحيث تستطيع أن تستمر لسنوات، سيكون أمرا مهما للغاية، الخلايا التي احتفظنا بها لعدة أشهر مازالت تعمل رغم نفاذ السائل. يتطلب الأمر فقط إبقائها في مختبر مظلم واختبارها، وهي أيضا بحاجة**

إلى اختبار تحت أشعة الشمس لفترة طويلة من الزمن لمعرفة ما إذا كانت ستعمل على المدى الطويل.”

الهدف النهائي بالطبع هو إنتاج الطاقة باستعمال الخلايا الشمسية على السطح. نحن نعلم أن هذا ممكن بالنسبة للخلايا الكهرضوئية الصلبة، أما الخلايا الشمسية Grätzel فهي أيضا تساعد في إنتاج الطاقة حيث يمكنها أن تكون فعالة بشكل جيد جدا حتى لو لم يكن مصدر الضوء مثاليا ويمكن الحصول على كيلو واط ساعة حتى لو كان الجو غائما “.

يمكن الوصول إلى هذا الهدف بتكثيف الأبحاث، وإذا استطعنا إنتاج هذه” الخلايا الشمسية النائمة” بأسعار معقولة جدا، سيتوسع مجال انتشارها. وقد تستعمل، على سبيل المثال، في شحن الهواتف النقالة أو تشغيل أجهزة الكمبيوتر.

المصادر: جامعة اوبسالا دورية الطاقة والعلوم البيئية