صنع بطاريات الليثيوم انطلاقا من الإطارات القديمة

استطاع فريق باحثين من مختبر "أوك ريدج الوطني" (Oak Ridge National Laboratory) التابع لوزارة الطاقة الأمريكية، تطوير تقنية تمكن من استغلال أسود الكربون المتواجد في الإطارات القديمة لصنع أنود بطاريات الليثيوم، عبر تعويض الغرافيت المستعمل عادة في ذلك. وتتميز هذه التقنية بتقليص كلفة تصنيع هذا النوع من البطاريات، إضافة إلى خلق مجال جديد لإعادة تدوير الإطارات القديمة.

ورغم كون التقنية لازالت في بداياتها، إذ لم تصل بعد إلى المرحلة التسويقية، إلا أنها تقدم طريقة جد مهمة للحصول على بطاريات ليثيوم. كما أن فريق البحث لاحظ توفر البطارية، التي تم صنعها عبر هذه الطريقة، على كثافة طاقية أكبر من البطاريات التقليدية التي تعتمد على الغرافيت، حيث يؤكد في مقاله المنشور على المجلة العلمية (RSC Advances) أن قدرة البطارية وصلت إلى 390 ميلي أمبير ساعة لكل جرام من الأنود، بعد مائة دورة من الشحن الكامل. وهو ما "يفوق أحسن خصائص الغرافيت الذي يصنع حاليا"، حسب تعبير فريق مختبر "أوك ريدج الوطني". ويعود الفضل في القدرة الإضافية لهذه البطارية إلى البنية المجهرية المسامية لأسود الكربون، التي توفر مساحة أكبر من مساحة الغرافيت.

وتنقسم عملية تحليل واستخراج أسود الكربون إلى عدة مراحل، حيث يتم أولا تقطيع وطحن الإطارات المستعملة، ثم تحويلها كيميائيا إلى عجينة من المطاط الغني بالكبريت. بعد ترشيح وتجفيف هذه الأخيرة نحصل على قطعة من المطاط ذات كثافة عالية، يتم تسخينها عبر عملية الانحلال الحراري لاستخراج أسود الكربون.

ويؤكد الأستاذ "بارانز بارانثامان" (Parans Paranthaman) أحد المشرفين على المشروع، أن "استعمال الإطارات القديمة لأهداف تخزين الطاقة مجال جد مهم. فإضافة إلى استرداد الكربون، نستطيع من خلال هذه التقنيات السيطرة على الأخطار التي تهدد البيئة بسبب فضلات الإطارات المطاطية".

كما تتميز الطريقة المتبعة من طرف فريق البحث بالحفاظ على تكلفة إنتاج منخفضة لبطاريات الليثيوم،

التي تشكل أكثر التقنيات انتشارا حاليا، كما تعرف إقبالا كبيرا عليها، مما يؤثر على أثمنة المواد الأولية المستعملة في تصنيع بطاريات "الليثيوم إيون"، وخصوصا الغرافيت. وقد مَكَّنَتْ أبحاث مختبر "أوك ريدج" من الوصول إلى حل لهذا المشكل. ويؤكد فريق البحث عملهم على توفير التقنية التي توصلوا إليها على شكل رخص استعمال لفائدة الشركاء الصناعيين لإنتاج بطاريات الليثيوم لعدة مجالات، مثل السيارات الكهربائية وتخزين الطاقة والتطبيقات الطبية والعسكرية.

المصدر: 1

إعداد: أسامة الحمزاوي

التدقيق اللغوي: علي توعدي