الاتجاهات المستقبلية للطاقة الشمسية

د. موزة بنت محمد الربان

2014-09-17

مما لا شك فيه أن الشمس هي مصدر الطاقة الأكبر على الأرض. وأن استخدام الطاقة الشمسية في كل مناحي الحياة واعتبارها من المصادر الرئيسية للطاقة أصبح مطلباً ملحاً، ليس فقط من وجهة نظر المهتمين بالبيئة، بل عند عامة الناس أيضاً. الطاقة الشمسية كما هو معلوم طاقة نظيفة ومتجددة وعامة في كل أنحاء المعمورة، وتتمتع منطقتنا العربية بنصيب وافر منها، و لله الحمد. أينما كنت تستطيع استخدام الطاقة الشمسية بشقيها الحراري والضوئي، والتحدي هو في ابتكار وانتاج وامتلاك تقنيات تحويل تلك الطاقة إلى طاقة كهربائية أو أي شكل من أشكال الطاقة الأخرى حسب الحاجة، وجمعها وتخزينها و من ثمّ الاستفادة منها.

ولم يزل العلماء عبر العالم يبحثون في تحسين وتطوير الطرق والأساليب واستخدام أنواع مختلفة من المواد وهندستها من أجل تقليل الكلفة و زيادة الكفاءة في تحويل الطاقة الضوئية والحرارية للشمس لشكل من أشكال الطاقة المناسبة للإضاءة والتسخين والتبريد والحركة وتحويلها إلى طاقة كهربية وتخزينها. استخدام الطاقة الحرارية للشمس معروف منذ القدم و تطورت أساليبه عبر الزمن. الجديد هو تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء. وقد تم التعارف على أن وحدات انتاج تيار كهربي من الطاقة الشمسية، تسمى خلايا شمسية.

وقد كان موضوع البحث في ابتكار أنواع مختلفة من تلك الخلايا مجال تنافس بين المؤسسات العلمية والتجارية في العقود الماضية، وما زالت الفكرة الأساسية تتمحور حول تحرير الكترونات من مادة ما عند تعرضها لضوء الشمس ومن ثمّ سحبها لتكوين تيار كهربي. و هذا بالطبع يتعلق مباشرة بخواص المادة ومدى استجابتها للضوء و كمية الالكترونات المنبعثة منها. وهنا يتركز مجال البحث، وهنا تكمن أهمية البحث في مواد جديدة من جهة وتعديلها لتحسين خواصها لتناسب الغرض. وكذلك في أساليب نقل التيار و تخزين الطاقة.

بفضل التطورات التي حصلت في مجالات متعددة مثل تكنولوجيا الكهروضوئية Photovoltaic technology، الروابط الكيميائية Chemical bonding، والمحفزات الضوئية Photo catalysts والوصلات النانوية ثلاثية الأبعاد three dimensional nanoscale heterojunctions وغيرها، أصبح استخدام الطاقة الشمسية مرشحاً في القريب أن يصبح مصدر الطاقة الأول على الأرض. سيصبح تجميع و حصاد الطاقة الشمسية أكثر كفاءة. وسوف يصبح بالإمكان تخزينها لوقت الحاجة إليها، و ذلك بفضل المواد الجديدة المستخدمة في خلايا تقوم على تكنولوجيا الأغشية الرقيقة من مواد جديدة والأكاسيد والخلايا الصبغية Dye-sensilized materials التي تستخدم فيها أنواع جديدة من الأكاسيد مثل أكسيد الكوبلت وأكسيد التيتانيوم و المحسسة بالأصباغ أو النقط الكمية وتركيبها النانوي، كل ذلك سيسهم في زيادة معدل تحويل الطاقة خلال هذا العام 2014 ، كما جاء في توقعات مؤسسة طومسون رويتر. ولقد ظهرت أنواع كثيرة و واعدة للخلايا الشمسية، ولم يعد من الحكمة تركيز الاهتمام حول خلايا السيلكون المعروفة.

المزيد من المعلومات

- Design Rules for Donors in Bulk-Heterojunction Solar Cells—Towards 10 % Energy-Conversion Efficiency
- Fabrication of a novel heterostructure of Co_3O_4-modified TiO_2 nanorod arrays and its enhanced photoelectrochemical property
- Solar energy cells you can print out catching commercial eye, says CSIRO
- ·SOLAR IS THE LARGEST SOURCE OF ENERGY ON THE PLANET