

Communiqué aux médias

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 9 juin 2011

Un nouveau matériau permet de produire des cellules solaires à couche mince souples, légères et efficaces

Record de rendement pour les cellules solaires souples au CdTe grâce à un nouveau film de polyimide

Le film de polyimide transparent Kapton® de DuPont™¹⁾, actuellement en cours de développement, destiné à servir de substrat souple pour les cellules solaires à couche mince au tellure de cadmium (CdTe), a permis de réaliser un nouveau record du monde de rendement de conversion. Une équipe de l'Empa, le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche en Suisse, a obtenu un taux de conversion de 13,8 pour-cent en utilisant ce nouveau film transparent, battant leur propre record précédent qui était de 12,6 pour-cent et s'approchant ainsi du rendement obtenu avec le verre.

Le film Kapton® étant 100 fois plus mince et 200 fois plus léger que le verre habituellement utilisé pour la fabrication des cellules solaires au CdTe, ce film souple présente des avantages notables par rapport au verre rigide. Le recours à des technologies de déposition à grande vitesse, rouleau à rouleau, permet de produire des cellules solaires souples sur films polymères à bon marché et avec des capacités de production élevées. Ce nouveau film de polyimide permet la fabrication de modules considérablement plus fins et plus légers, qui sont plus faciles à manipuler et moins coûteux à installer, ce qui les rend parfaits pour diverses applications, y compris pour les bâtiments à système photovoltaïque intégré.

«Plutôt que de transporter des modules photovoltaïques en verre fragiles et lourds sur des gros camions et de les soulever à l'aide de grues pour les monter sur les toits pour les y installer, on peut imaginer des modules souples et légers sous forme de films qui pourraient être simplement enroulés pour le transport et facilement montés par les escaliers», déclare Robert G. Schmidt, New Business Development Manager Photovoltaïcs de DuPont Circuit & Packaging Materials. «Avec le record de rendement établi par l'Empa, nous ne doutons pas que ce matériau souple, léger et durable possède le potentiel de révolutionner l'industrie en offrant un design souple et en réduisant les coûts d'installation.»

Rendement accru – sur la voie de la parité réseau

Le Laboratoire films minces et photovoltaïque de l'Empa développe actuellement des cellules solaires à couche mince haute performance, grâce notamment à de nouveaux concepts pour améliorer leur structure et

leur taux de conversion et simplifier les processus de fabrication afin d'en réduire les coûts de production. Ce laboratoire a accompli un travail révolutionnaire dans le développement et l'optimisation du processus de déposition à basse température (au-dessous de 450 degrés Celsius) pour des cellules solaires au CdTe à haut rendement sur verre (atteignant un rendement de 15,6 pour-cent) et sur films polymères (avec un rendement de 12,6 pour-cent, la valeur la plus élevée avant le nouveau record de 13.8 pour-cent qu'il a obtenu récemment). Il y a quelques semaines seulement, l'équipe de Tiwari a encore établi un nouveau record mondial d'efficacité énergétique, avec 18.7 pour-cent, pour un autre type de cellules solaires flexibles à base de diséléniure de cuivre-indium-gallium (aussi appelées cellules CIGS).

«Trouver un film qui soit à la fois transparent et capable de supporter des températures de traitement élevées constituait à la base un défi, mais le nouveau film de polyimide transparent Kapton® possède à la fois la tolérance requise aux températures élevées et une transparence qui assure une haute transmission de la lumière, ce qui a permis de battre notre record du monde précédent dans le domaine du rendement de conversion des cellules souples au CdTe», a affirmé Ayodhya N. Tiwari, Directeur du laboratoire. «Alors que nous continuons à améliorer le rendement des cellules photovoltaïques, les matériaux contribuent considérablement aux progrès réalisés pour atteindre une parité réseau. Bien sûr, il est nécessaire de poursuivre le développement pour résoudre les problèmes de coût et de stabilité.» M. Tiwari projette de présenter un document technique sur l'ensemble de ces travaux lors de la 26^{ième} Conférence et exposition européenne sur l'énergie solaire photovoltaïque qui aura lieu à Hambourg, en Allemagne, du 5 au 9 septembre 2011.

Le film de polyimide Kapton® de DuPont™ a permis de réaliser des solutions au design innovant dans de nombreux domaines de l'industrie au cours des 45 dernières années, y compris dans les domaines aérospatial et automobile. Grâce à l'association unique de propriétés électriques, thermiques, chimiques et mécaniques qui leur permettent de supporter des températures élevées et les conditions d'autres environnements extrêmes, les films Kapton® ont établi des normes en termes de haute performance, de fiabilité à long terme et de durabilité, et conviennent parfaitement aux applications photovoltaïques. Trois nouvelles gammes de films Kapton® PV9100 ont été introduites en 2010 sur le marché des cellules photovoltaïques à couche mince, notamment pour les cellules au silicium amorphe (a-Si) et les cellules CIGS (diséléniure de cuivre-indium-gallium).

¹⁾ DuPont™ and Kapton® are registered trademarks or trademarks of DuPont or its affiliates.

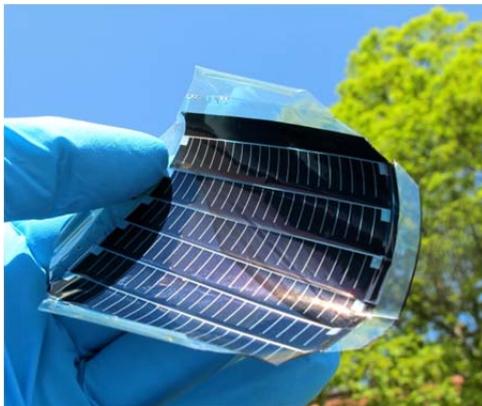
Informations

Carl R. Haeger, DuPont, tél. +1 740 474 0422, carl.r.haeger@usa.dupont.com

<http://photovoltaics.dupont.com>

Prof. Dr. Ayodhya N. Tiwari, Empa, Films minces et photovoltaïque, www.empa.ch/tfpv, tél. +41 58 765 41 30,

ayodhya.tiwari@empa.ch



Module solaire flexible monolithique intégré (formé de 6 cellules) au tellure de cadmium (CdTe): les chercheurs de l'Empa ont obtenu un nouveau record de taux de conversion de 13.8 pour-cent pour ce type de cellules solaires.

La photo et le texte en format digital peuvent être commandés auprès de: redaktion@empa.ch