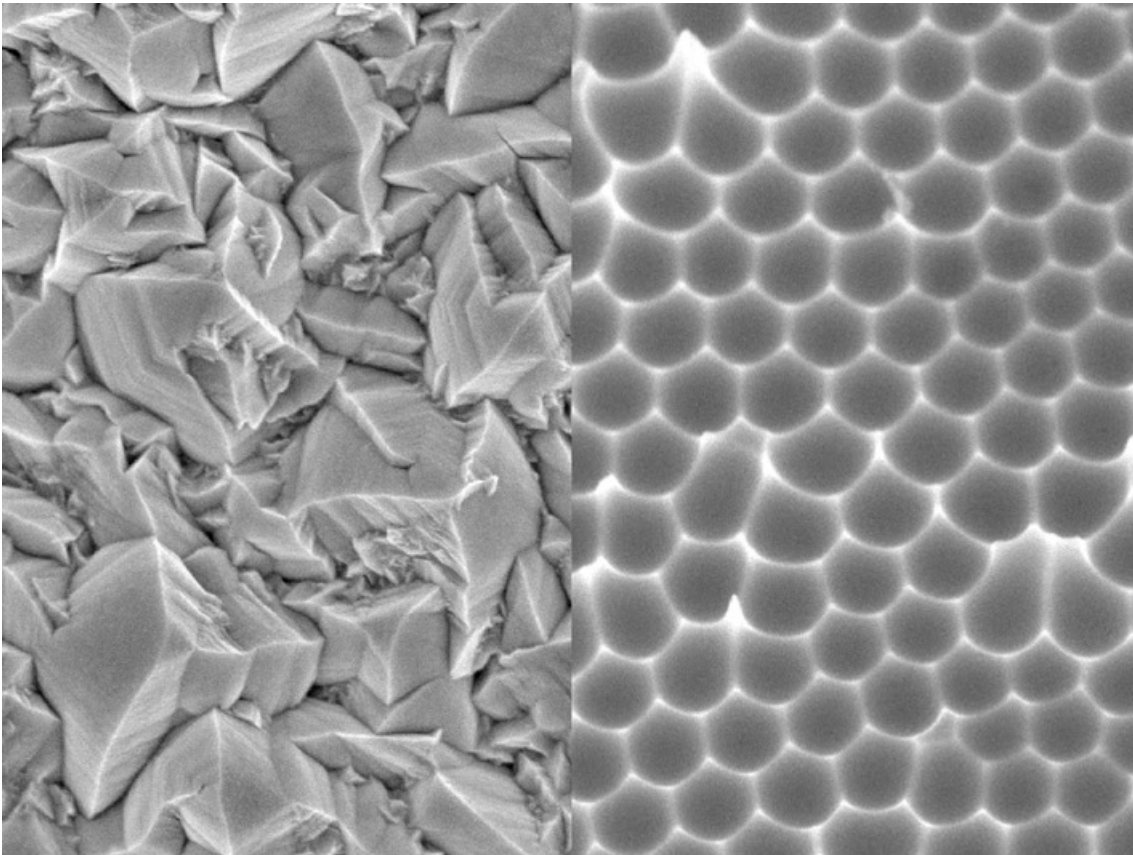


08.09.2011 - 12:00 Uhr

FNS: Energies renouvelables



Bern (ots) -

La tarte tatin jette une lumière nouvelle sur le photovoltaïque

Faire mieux avec moins. C'est là le défi que se sont lancés des chercheurs de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) soutenus par le Fonds national suisse et l'Office fédéral de l'énergie. Leur spécialité: fabriquer des cellules photovoltaïques mille fois plus minces que les cellules classiques. Pour doper leur rendement, ils ont développé un nouveau procédé de nanostructuration.

Même si le silicium est un des éléments les plus abondants de notre planète, l'énergie nécessaire pour l'extraire du sable est énorme. C'est pour cette raison, mais aussi pour diminuer les coûts de fabrication, que le professeur Christophe Ballif et son équipe du laboratoire de photovoltaïque et couches minces électroniques de l'EPFL travaillent depuis plusieurs années sur des cellules solaire à couches minces, soit mille fois moins épaisses - et donc moins coûteuse en matière première - que les cellules classiques.

Mieux absorber la lumière Petit détail ennuyeux toutefois: plus les cellules sont minces, moins elles absorbent les rayons du soleil et moins elles produisent d'électricité. Il faut donc trouver un moyen pour piéger la lumière et augmenter son absorption dans le silicium. Traditionnellement, on utilise des couches d'oxyde de zinc, un matériau abondant et absolument non toxique, qui pousse en forme de petits cristaux pyramidaux. Ces derniers permettent à la lumière de se diffuser beaucoup plus efficacement dans le silicium. Ces couches ont même permis d'atteindre le record du monde en efficacité de ces cellules.

Réduire les coûts Mais le mieux n'est pas toujours l'ennemi du bien. Et les scientifiques tentent de battre ce record. «Comme il est difficile de modifier la forme pyramidale que prennent naturellement ces cristallites pour obtenir une meilleure diffusion de la lumière, explique le chercheur Corsin Battaglia, il nous est venu l'idée de contraindre ces cristaux à croître sur un autre support, un moule en inversé avec la structure souhaitée.» L'idée est aussi géniale que simple. Une fois la couche nanométrique d'oxyde de zinc apposée sur le moule, il suffit de la «démouler» - à la manière de la tarte tatin - pour obtenir une couche avec la structure désirée. Ce procédé, décrit dans l'édition de septembre du journal Nature Photonics (*), permet non seulement d'améliorer le piégeage des

rayons lumineux et ainsi d'augmenter le rendement, mais aussi de réduire potentiellement le coût des cellules. Des arguments intéressants à l'heure où le photovoltaïque a pour ambition de produire à terme de l'électricité à un prix inférieur au prix du réseau actuel.

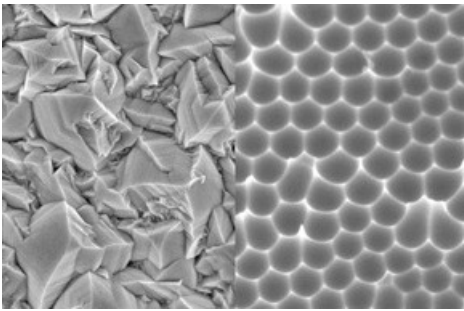
(*) Corsin Battaglia, Jordi Escarré, Karin Söderström, Mathieu Charrière, Matthieu Despeisse, Franz-Josef Haug and Christophe Ballif (2011). Nanomoulding of transparent zinc oxide electrodes for efficient light trapping in solar cells. Nature Photonics online. doi: 10.1038/NPHOTON.2011.198 (disponible au format PDF auprès du FNS; e-mail: com@snf.ch)

Le texte de ce communiqué et la photo en haute résolution sont disponibles sur le site Internet du Fonds national suisse: www.fns.ch > Médias > Communiqués de presse

Contact:

Dr Corsin Battaglia
Laboratoire de photovoltaïque et couches minces électroniques
Institut de microtechnique
Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
Rue A.-L. Breguet 2
CH-2000 Neuchâtel
tél.: +41 (0)32 718 33 34
e-mail: corsin.battaglia@epfl.ch
Internet: <http://pvlab.epfl.ch>

Medieninhalte



Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100002863/100703541> abgerufen werden.