

## Communiqué aux médias

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 5 novembre 2013

***La «recette» des cellules photovoltaïques hautement efficaces publiée dans «Nature Materials»***

### **Comprendre ce qui rend efficace une cellule photovoltaïque**

***Les scientifiques de l'Empa ont développé un nouveau procédé pour produire des cellules photovoltaïques à couche mince de CIGS (diséléniure de cuivre indium gallium) hautement efficaces et flexibles. Ce procédé leur a permis d'atteindre un rendement de 20.4 % pour la transformation du rayonnement solaire en énergie électrique. Comme ces cellules photovoltaïques sont appliquées sur des feuilles de plastique flexibles elles peuvent être produites industriellement à bas coût avec un procédé «bobine-bobine».***

Afin de pouvoir offrir de l'électricité solaire à bas prix, les scientifiques et les ingénieurs s'efforcent depuis longtemps déjà de développer une cellule photovoltaïque bon marché qui soit d'une part hautement efficace et qui puisse d'autre part être produite en grandes quantités. L'équipe du chercheur de l'Empa Ayodhya N. Tiwari est parvenue à franchir une étape importante dans ce sens: ces chercheurs présentent aujourd'hui un procédé de fabrication de cellules photovoltaïques CIGS dans lequel de minuscules quantités de sodium et de potassium sont intégrées dans la couche de CIGS. Ce traitement particulier modifie la composition chimique de cette structure sandwich complexe - et ainsi ses propriétés électroniques comme l'ont montré des examens poussés par microscopie électronique. Les détails de cette nouvelle méthode ont été publiés comme «Advance Online Publication» dans la revue scientifique renommée «Nature Materials»: <http://www.nature.com/nmat/journal/vaop/ncurrent/full/nmat3789.html>

Avec ce nouveau procédé, les chercheurs de l'Empa sont parvenus à augmenter à nouveau le rendement de la transformation énergétique du rayonnement solaire en électricité des cellules photovoltaïques à couche mince sur feuilles flexibles – avec un nouveau record de 20.4%, ce qui constitue une amélioration marquante par rapport à l'ancien record de 18.7% que la même équipe avait atteint en mai 2011. Les cellules CIGS peuvent ainsi – enfin – rivaliser avec les meilleures cellules photovoltaïques en silicium polycristallin. Jusqu'à tout récemment, les cellules CIGS de l'Empa étaient même les plus efficaces du monde jusqu'à ce que, à la fin du mois d'octobre, une équipe de chercheurs allemands du Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) à Stuttgart présentent une cellule CIGS avec un rendement de 20.8%, cela toutefois à des températures de production nettement plus élevées et sur du verre rigide comme support. Ce record battu de justesse montre une chose: les technologies des couches minces CIGS sont un domaine de recherche d'une grande actualité – et l'Empa y occupe une position de pointe.

#### **Bibliographie**

Potassium-induced surface modification of Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> thin films for high-efficiency solar cells, A. Chirila,

P. Reinhard, F. Pianezzi, P. Bloesch, A.R. Uhl, C. Fella, L. Kranz, D. Keller, C. Gretener, H. Hagendorfer, D. Jaeger, R. Erni, S. Nishiwaki, S. Buecheler, A.N. Tiwari, Nature Materials, 2013, doi:10.1038/nmat3789

**Communiqué aux médias Empa** (de janvier 2013)

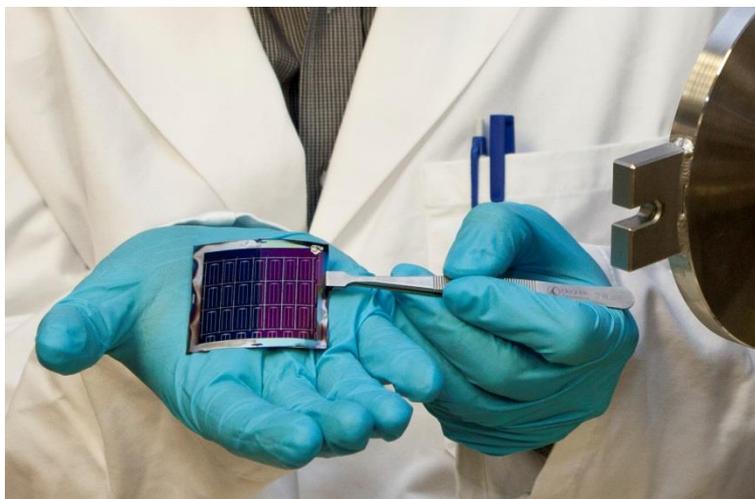
<http://www.empa.ch/plugin/template/empa/1351/131475/---/l=1>

### Informations

Prof. Dr. Ayodhya N. Tiwari, Films minces et photovoltaïque, [www.empa.ch/tfpv](http://www.empa.ch/tfpv), tél. +41 58 765 41 30, [ayodhya.tiwari@empa.ch](mailto:ayodhya.tiwari@empa.ch)

### Rédaction / Contact médias

Dr. Michael Hagmann, Communication, tél. +41 58 765 45 92, [redaktion@empa.ch](mailto:redaktion@empa.ch)



Des cellules photovoltaïques CIGS hautement efficaces et flexibles développées grâce à un nouveau procédé.

Texte et photographie téléchargeables sous: [www.empa.ch/bilder/2013-11-05-CIGS-Naturepaper](http://www.empa.ch/bilder/2013-11-05-CIGS-Naturepaper)