Nouvelles cellules photovoltaïques plus sensibles

Autor(en): **Roth, Patrick**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **21 (2009)**

Heft 83

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-971038

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Nouvelles cellules photovoltaïques plus sensibles

Andri Pol

Les nouvelles « cellules de Grätzel » sont également efficaces en cas de faible luminosité.

Dans la nature, les plantes exploitent depuis des milliards d'années le rayonnement solaire en le transformant en énergie au moyen de la photosynthèse. Les cellules photovoltaïques à colorants fonctionnent selon un principe analogue : dans ces cellules dites « de Grätzel » en référence à leur concepteur, des colorants organiques appelés phthalocyanines sont stimulés par le spectre rouge de la lumière du soleil et génèrent ainsi une charge électrique.

Une équipe de chercheurs, placée sous la houlette de Michael Grätzel de l'EPFL et de Brian Hardin de l'Université de Stanford, a maintenant réussi à augmenter l'efficacité des cellules par l'adjonction de nouveaux colorants appelés pérylènes. La sensibilité de ces nouvelles cellules a ainsi pu être élargie aux spectres vert et bleu de la lumière du soleil et leur apport énergétique augmenté d'un quart. Comparées aux autres cellules photovoltaïques conventionnelles à semi-conducteurs, ces « cellules de Grätzel » sont également efficaces en cas de faible luminosité et leur production est meilleur marché.

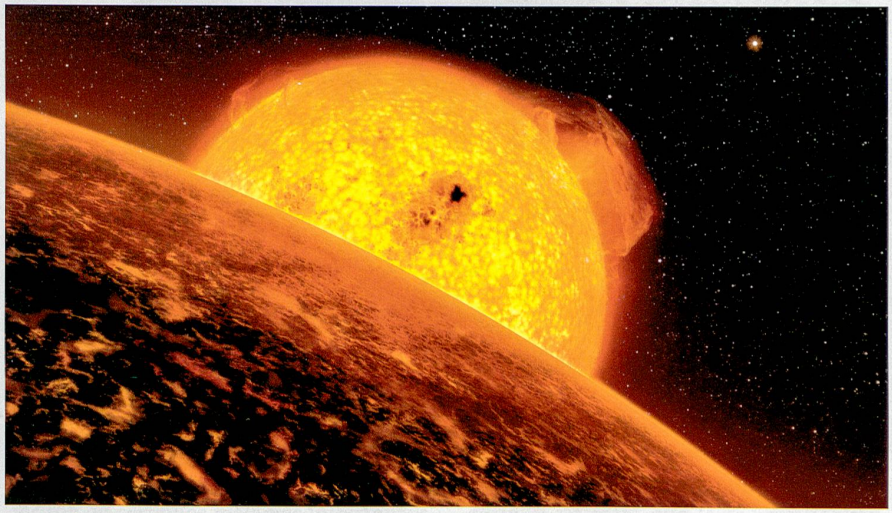
Mais pour passer de l'échelle du laboratoire à des applications industrielles, un obstacle doit encore être surmonté : le problème de la stabilité à long terme de leur vitrification. Pour son développement de cellules photovoltaïques à colorants, le chimiste Michael Grätzel a obtenu cette année le Prix en sciences des matériaux de la Fondation internationale Balzan. **Patrick Roth** ■

Réchauffement préhistorique

La concentration de CO_2 n'a pas commencé à croître avec l'industrialisation. Cela fait presque 7000 ans que l'atmosphère s'enrichit en gaz à effets de serre. Une chose est sûre : la forte hausse des deux cents dernières années est due à l'homme. En revanche, tous les scénarios possibles ont été imaginés pour expliquer l'augmentation (modérée) qui a eu lieu auparavant. Thomas Stocker, climatologue à l'Université de Berne, a pu au moins en exclure un : le « changement climatique préhistorique » n'était pas dû à l'homme.

Selon une théorie en vogue, les hommes préhistoriques auraient déjà contribué au réchauffement, en incendiant les forêts et en pratiquant l'agriculture. Les chercheurs bernois ont au contraire réussi à montrer, en collaboration avec des collègues de l'Institut Alfred Wegener à Bremerhaven en Allemagne, que cette augmentation du CO_2 était d'origine naturelle.

A cet effet, ils ont étudié les gaz piégés dans des carottes de glace de l'Antarctique. En plus de mesurer leurs concentrations de CO_2, ils ont analysé les différents types de carbone. Les divers isotopes du carbone présents dans l'air permettent en effet de déterminer l'origine du CO_2. Les scientifiques arrivent sur cette base à la conclusion que la croissance du CO_2 était due à des processus océaniques. **Roland Fischer** ■



L. Calcada/ESO

La planète et son étoile. Voilà à quoi pourrait ressembler CoRoT-7b.

Première exoplanète rocheuse confirmée

C'est ce qu'on appelle « apporter des preuves solides » : pour la première fois, une équipe internationale d'astrophysiciens a montré qu'une planète gravitant autour d'une étoile autre que notre soleil était rocheuse, comme la Terre. « C'est de la science dans ses aspects les plus grisants ! », s'exclame Didier Queloz, de l'Observatoire de l'Université de Genève, premier auteur de l'étude.

L'exoplanète en question, nommée CoRoT-7b et située à 500 années-lumière, a été repérée en avril 2008 à l'aide du satellite CoRoT. En utilisant la méthode des « transits » (éclipse partielle de l'étoile lorsque la planète passe devant elle), les scientifiques ont pu évaluer son rayon : 1,75 fois celui de la Terre. Ils ont ensuite quantifié sa masse – 5 fois la Terre –, en se servant du spectrographe Harps, installé sur un télescope de La Silla (Chili). Ne restait plus qu'à calculer sa densité : « 5,6 g/cm3 pour CoRoT-7b, contre 5,6 g/cm3 pour notre planète », note Didier Queloz. Soit deux valeurs similaires qui trahissent la nature de l'exoplanète. Sur ce lointain monde rocheux, peu de chance en revanche de trouver de la vie : « L'exoplanète est si proche de son étoile qu'elle doit ressembler à l'enfer de Dante, avec une température de plus de 2000°C. A sa surface, il doit donc y avoir de la lave ou un océan bouillonnant. » **Olivier Dessibourg** ■