

# Cellules solaires flexibles

Autor(en): **Würsten, Felix**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **23 (2011)**

Heft 90

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-552480>

## **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.

## Hydrogène à partir de l'énergie solaire

L'hydrogène est considéré comme le carburant du futur, à condition qu'il puisse être fabriqué de manière propre et durable, et non pas en utilisant des combustibles fossiles comme on le fait actuellement. En ce sens, les travaux de Xile Hu et de ses collègues du Laboratoire de synthèse et de catalyse inorganique de l'EPFL ouvrent des perspectives intéressantes, car ils devraient permettre de produire de l'hydrogène à partir de l'énergie solaire.

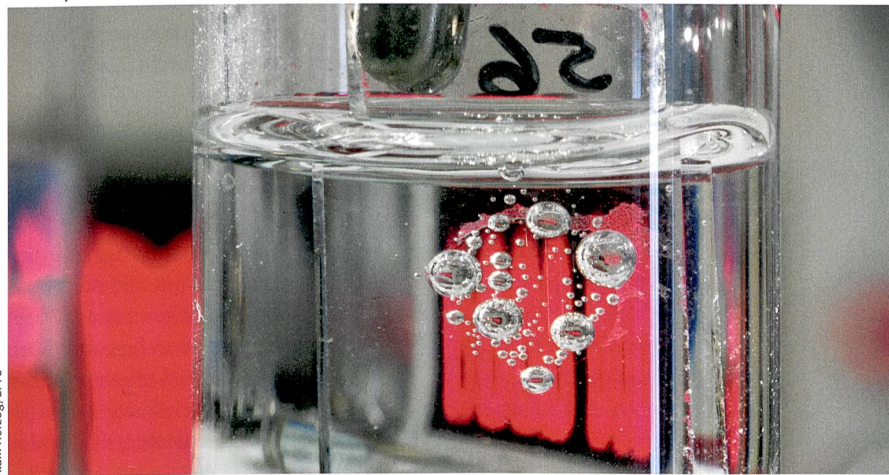
Les chercheurs étudiaient divers sulfures métalliques lorsqu'ils ont réalisé « par hasard », précise Xile Hu, qu'une forme particulière de sulfure de molybdène pouvait être utilisée comme catalyseur dans des procédés d'électrolyse (qui consistent à « casser » des molécules ou des composés chimiques à l'aide de courant électrique). Or, le molybdène présente l'avantage « d'être un élément abondant

dans la nature et donc moins cher » que les métaux nobles, comme le platine, auxquels on recourt habituellement.

Pour exploiter leur découverte, les chercheurs construiront d'abord un prototype mettant en œuvre ce catalyseur pour améliorer la production de l'hydrogène par électrolyse de l'eau. A plus long terme, ils envisagent même « d'intégrer ce sulfure de molybdène dans les panneaux solaires ».

L'électricité obtenue à partir de l'énergie solaire pourrait ainsi servir à fabriquer de l'hydrogène. Cet élément serait susceptible d'être « collecté directement », précise Xile Hu, et être utilisé comme carburant. Mais ce procédé, qui rendrait possible le stockage d'électricité d'origine solaire, permettrait aussi de résoudre ce qui reste aujourd'hui un véritable casse-tête. **Elisabeth Gordon**

Bulles prometteuses : hydrogène en éprouvette.



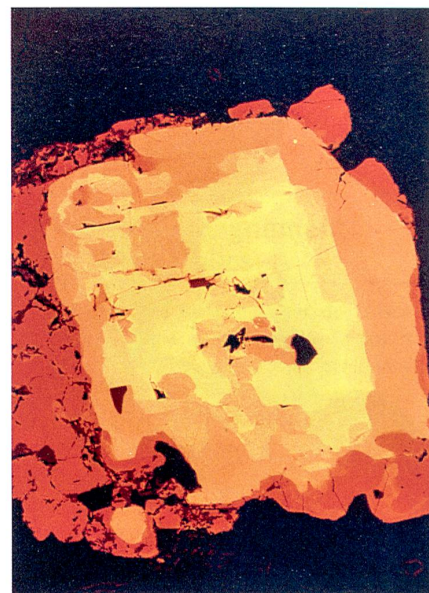
Alain Herzog/EPFL

## Cellules solaires flexibles

Un groupe de recherche de l'Empa de Dübendorf annonce un nouveau record : l'équipe emmenée par Ayodhya N. Tiwari, du Département des couches minces et photovoltaïque, a réussi, dans le cadre d'un projet cofinancé par le Fonds national suisse, à faire passer de 17,6% à 18,7% le degré d'efficacité des cellules solaires flexibles à couches minces en cuivre-indium-gallium-diséléniure (CIGS). Un pas important pour cette technologie prometteuse, car semblable amélioration réduit l'écart en termes de performances entre cellules solaires flexibles à couches minces et cellules solaires actuellement disponibles sur le marché. De fait, les chercheurs de l'Empa escom-

ptent que les cellules solaires souples pourront être mises sur le marché d'ici deux à six ans.

Les cellules solaires standard sont à base de silicium cristallin ou de liaisons CIGS en couches minces sur substrat de verre rigide. Alors que celles qu'ont développées le groupe d'Ayodhya N. Tiwari, en revanche, recouvrent une feuille flexible de plastique ou de métal. Elles peuvent donc être produites à un prix avantageux, sont plus faciles à monter et à transporter, et peuvent être fixées sur des surfaces irrégulières, comme la coque d'un ordinateur portable. Voilà qui ouvre de nouveaux domaines d'application pour la production de courant solaire. **Felix Würsten**



Martin Engi, Studio25, LoD

Mémoire du cristal : structure rocheuse « allanite » examinée au microscope électronique.

## Les roches jouent au yo-yo

La surface de la Terre est moins figée qu'il n'y paraît. Les géologues comprennent peu à peu la complexité des mouvements auxquels les masses rocheuses sont soumises, même si ces déplacements ne sont pas directement observables. Une équipe de recherche internationale, dirigée par le professeur Martin Engi, de l'Université de Berne, vient de découvrir les preuves d'un phénomène géologique particulièrement curieux : la subduction dite en yo-yo. La subduction est un mouvement de plaques tectoniques qui fait s'enfoncer des masses rocheuses en profondeur. Mais elle peut s'accompagner d'une sorte de tourbillon : d'énormes blocs sont déplacés plusieurs fois vers le haut et le bas, jusqu'à une profondeur de 65 kilomètres. D'un point de vue géologique, ce mouvement vertical ne dure qu'une courte période : environ 18 millions d'années seulement. Les chercheurs ont découvert le phénomène dans les Alpes italiennes, où ils s'intéressaient à des structures rocheuses cristallines particulières. La composition de ces cristaux permet de déterminer les conditions de pression et de température dans lesquelles ils se sont formés. Grâce à un examen très précis des isotopes, les chercheurs ont également pu calculer leur âge. Ils ont ainsi été en mesure de reconstituer, dans le temps et dans l'espace, le voyage effectué par ces roches. **Roland Fischer**