

 Contenu archivé le 2024-06-18



SOLUTION PROCESSED HIGH PERFORMANCE TRANSPARENT ORGANIC PHOTOVOLTAIC CELLS

Résultats en bref

Des cellules organiques transparentes pour des bâtiments plus écologiques

Des chercheurs financés par l'UE ont développé des cellules photovoltaïques organiques (CVO) à haut rendement qui sont souples, fines et presque transparentes. Prises ensemble, ces caractéristiques font des cellules solaires organiques des candidates idéales pour les dispositifs photovoltaïques intégrés aux bâtiments.



ÉNERGIE



© Kristijan Zontar, Shutterstock

La technologie de CVO offre la possibilité de produire des cellules incolores semi-transparentes, laissant passer une image claire et sans distorsion lorsque l'on regarde au travers du dispositif. Elle peut être parfaitement intégrée dans les façades de bâtiments, offrant un potentiel énorme pour intégrer des unités de production d'électricité dans les zones urbaines.

La plupart des installations photovoltaïques actuellement installées sur des bâtiments sont constituées de modules à cellules opaques sur les toits, les surfaces de façade opaques ou intégrées dans des façades

en verre, ce qui génère de l'ombre et empêche d'avoir une vision uniforme. L'utilisation de cellules photovoltaïques transparentes augmentera de manière significative les surfaces générant de l'électricité dans les enveloppes de bâtiment, tout en fournissant une vision claire et sans distorsion.

Dans le cadre du projet SOLPROCEL (Solution processed high performance transparent organic photovoltaic cells), financé par l'UE, des partenaires de quatre pays ont mis en commun leur expérience, développant avec succès trois dispositifs de cellules CVO intégrées aux bâtiments à haut rendement, grande transparence et stabilité en utilisant seulement des procédés de traitement de solution.

Le projet s'est concentré sur le développement de nouveaux nanomatériaux organiques nécessaires pour obtenir des cellules haute performance semi-transparentes en utilisant des formulations transformables en solution. Ces matériaux ont permis d'obtenir des dispositifs stables augmentant le rendement des cellules CVO semi-transparentes de 5,6 à 7 %.

Les partenaires du projet ont synthétisé de nouveaux polymères donneur accepteur réticulables pour améliorer la collecte de lumière dans la région de l'infrarouge et assurer la stabilité thermique à long terme des cellules.

Une autre partie du projet était orientée vers le développement de matériaux pour d'autres composants des cellules solaires qui ne sont pas liés aux parties actives des cellules. En utilisant des formulations transformables en solution, les chercheurs ont synthétisé des matériaux d'électrode basés sur des nanocâbles d'argent, des couches de transporteur semi-conductrices basées sur de nouvelles encres à nanoparticules d'oxyde de métaux et des couches tampons à base de matériaux organiques-inorganiques.

L'accent a été mis sur l'identification des principaux mécanismes de défaillances dans ces cellules solaires organiques semi-transparentes et la création de configurations de cellules pour des dispositifs plus stables. Les chercheurs ont montré qu'un bon filtrage en plus d'une nouvelle procédure qui stabilise la nanomorphologie du mélange peut éliminer les effets négatifs de la lumière ultraviolette. Pour les dispositifs opaques horizontaux orientés face au ciel, la durée de vie attendue était supérieure à sept ans. Pour les cellules installées de manière verticale, comme celles intégrées dans les façades et les fenêtres de bâtiments, la durée de vie peut être supérieure à 10 ans.

SOLPROCEL représente une étape significative dans l'amélioration des composants photovoltaïques semi-transparentes, permettant aux bâtiments de produire de l'électricité avec des modules solaires semi-transparentes.

Mots-clés

Transparence, cellules solaires, photovoltaïque organique, systèmes photovoltaïques intégrés aux bâtiments, SOLPROCEL

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application



Une technologie de conversion des déchets transforme l'industrie des soins personnels qui adopte des produits sans déchets



Un aperçu moléculaire de la double couche électrique



Un matériau nanocomposite unique essentiel pour des batteries de véhicules électriques plus sûres





La nouvelle cellule solaire ultrafine: bon marché, non toxique et plus efficace



Informations projet

SOLPROCEL

N° de convention de subvention: 604506

[Site Web du projet](#)

Projet clôturé

Date de début

1 Novembre 2013

Date de fin

31 Octobre 2016

Financé au titre de

Specific Programme "Cooperation": Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies

Coût total

€ 3 771 798,00

Contribution de l'UE

€ 2 860 434,00

Coordonné par

FUNDACIO INSTITUT DE CIENCIES FOTONIQUES

 Spain

Articles connexes



ACTUALITÉS

PROGRÈS SCIENTIFIQUES

Des technologies photovoltaïques organiques identifiées par le radar d'excellence de l'UE



27 Avril 2021

Dernière mise à jour: 6 Octobre 2017

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/203788-transparent-organic-solar-cells-for-greener-buildings/fr>

European Union, 2025