

HORIZON
2020

New generation of nanoporous organic and hybrid aerogels for industrial applications: from the lab to pilot scale production

Résultats en bref

Les aérogels de nouvelle génération apportent des solutions industrielles

Un projet financé par l'UE a mis au point des particules d'aérogel organiques et hybrides présentant différentes propriétés physiques et tailles de pores pour une large gamme d'applications industrielles. L'objectif consiste à aider les entreprises européennes à tirer pleinement parti de la demande croissante pour ce nanomatériau fonctionnel et adaptable.



© Roman023_photography, Shutterstock

Un résultat clé a été le développement de nouveaux processus de production évolutifs pour les particules d'aérogel. La construction d'une usine pilote à l'Université de technologie de Hambourg a permis à l'équipe du projet NanoHybrids (New generation of nanoporous organic and hybrid aerogels for industrial applications: from the lab to pilot scale production) de produire des particules prototypes d'aérogel dans de nouvelles tailles et en quantités suffisantes pour que les partenaires industriels puissent tester de

nouvelles applications. Des informations additionnelles sur leurs caractéristiques ont été acquises et les processus de production continueront d'être optimisés jusqu'à

l'achèvement du projet en avril 2019.

«Les aérogels sont fabriqués à partir de polymères dotés de pores de taille très réduite et font partie des solides les plus légers au monde», explique la professeure Irina Smirnova, coordinatrice du projet NanoHybrids, de l'Université de technologie de Hambourg en Allemagne. «Cela les rend idéaux, par exemple, pour l'isolation thermique. Les panneaux minces d'aérogel conviennent parfaitement à l'isolation des bâtiments et peuvent être utilisés avec du béton ultra-léger.»

Les aérogels poreux et légers ont également des applications potentielles dans des domaines comme l'adsorption de gaz, le contrôle de l'humidité et la protection des biens de consommation, y compris les aliments. Le marché mondial des aérogels devrait connaître une croissance d'environ 33 % entre 2014 et 2020, ce qui créera de nouvelles opportunités pour les entreprises européennes.

Des défis en matière de production

La production d'aérogel à l'échelle industrielle reste toutefois limitée et la plupart de ceux disponibles dans le commerce sont à base de silice. Le principal inconvénient des aérogels de silice est leur fragilité qui limite leurs applications. En outre, les aérogels organiques – à base de biopolymères comme la cellulose – et les aérogels hybrides combinant deux composants différents ou plus, comme l'alginate et la pectine, n'ont pas réalisé une percée significative sur le marché.

«L'objectif du projet NanoHybrids consistait à combler cette lacune», a déclaré Mme Smirnova. «Afin d'exploiter l'éventail des applications industrielles potentielles, nous devons réellement porter la fabrication d'aérogels organiques à un niveau supérieur, du laboratoire à la production à grande échelle. Sans cela, le développement des aérogels organiques et leur transfert sur le marché resteront limités».

Des projets pilotes pionniers

La principale avancée du projet a été la mise au point du premier système de production à l'échelle pilote pour les aérogels de la prochaine génération. Des aérogels organiques et hybrides nanoporeux multifonctionnels ont été produits avec les partenaires industriels BASF, Dräger, Arcelik, RISE Bioeconomy et Nestlé, qui ont tous reconnu leur énorme potentiel d'application ainsi que la nécessité d'augmenter la production. L'usine pilote de production de l'université de technologie de Hambourg a permis – pour la première fois – de produire des prototypes d'aérogels de la taille souhaitée pour les essais industriels à grande échelle et de qualité alimentaire.

«Nous savions que nous devons augmenter la capacité de production afin de fournir

aux partenaires industriels des quantités d'aérogels suffisamment importantes pour tester des applications futures», explique Mme Smirnova. De nouvelles méthodes de production de particules d'aérogel organiques et hybrides ont également été développées et de nouvelles connaissances sur le séchage des aérogels – une étape cruciale du processus – ont été obtenues grâce à ces collaborations.

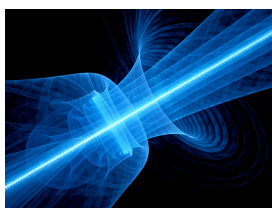
Une fois le projet achevé, les partenaires industriels prévoient de s'appuyer sur ces succès et de poursuivre le développement de produits commercialisables. Une start-up basée sur les résultats de NanoHybrids a été lancée qui prévoit d'augmenter la production d'aérogels à des fins de prototypage industriel. Les partenaires académiques du projet ont également été en mesure de partager leurs connaissances via des revues en accès libre et des documents de recherche qui devraient inspirer de nouvelles recherches sur le potentiel des aérogels.

«NanoHybrids a montré que les méthodes de production d'aérogels organiques et hybrides pouvaient être adaptées à l'échelle industrielle», déclare Mme Smirnova. «Cela permettra à terme de commercialiser à grande échelle des aérogels organiques, en particulier des aérogels biologiques.»

Mots-clés

NanoHybrids, construction, ingénierie, aérogel, organique, biosourcé, industriel, isolation

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application



Vers l'imagerie de phase améliorée par les quanta

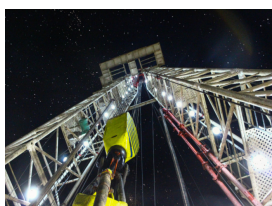




Le bois au service de l'emballage alimentaire durable



Renforcer la sécurité des forages



Une approche technologique intégrée réduit le coût des forages géothermiques



Informations projet

NanoHybrids

N° de convention de subvention: 685648

[Site Web du projet](#)

DOI

[10.3030/685648](https://doi.org/10.3030/685648)

Projet clôturé

Financé au titre de

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies – Nanotechnologies

Coût total

€ 4 354 905,75

Contribution de l'UE

€ 3 678 305,25

Coordonné par

Date de signature de la CE

21 Octobre 2015

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
HAMBURG



Germany

Date de début

1 Novembre 2015

Date de fin

30 Avril 2019

Ce projet apparaît dans...



30 Janvier 2019



Articles connexes



PROGRÈS SCIENTIFIQUES

**Une technique «similaire aux LEGO»
permet de mieux comprendre le
transport de l'ADN à travers les
nanopores**



28 Septembre 2021

Dernière mise à jour: 29 Janvier 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/247398-next-generation-aerogels-offer-industrial-solutions/fr>

European Union, 2025

