PROJECT FACTSHEET

www.list.lu/index.php?id=29&no_cache=1&L=2&tx_listprojects_listprojectdisplay%5BlistProjects%5D=493&cHash=bd43ef26ba4c9d9bc25100ded0540fae

HABaC

Elaborer des revêtements hybrides antibactériens



INSPIRATION

Les nanoparticules, de petits éléments de taille nanométrique présents dans nos objets du quotidien (cosmétique, peinture, électronique, informatique, etc.) présentent une surface spécifique (superficie réelle de la surface d'un objet) très élevée. En incorporant des nanoparticules dans un polymère, comme le plastique, on obtient un matériau composite - un matériau dont la composition combine artificiellement différents matériaux - aux propriétés améliorées telles qu'une meilleure résistance ou présentant un effet antibactérien supplémentaire.

INNOVATION

Dans le cadre du projet HABAC, les chercheurs vont tenter d'obtenir un polymère plasma superhydrophobe, disposant d'une surface capable de repousser n'importe quel liquide, dans lequel seront incorporées des particules d'argent. Ils vont ainsi élaborer des revêtements hybrides organiques-inorganiques, grâce au procédé de polymérisation plasma réalisé sous pression atmosphérique. Dans ce procédé, un aérosol est exposé à un plasma et produit un revêtement dont la nature et les propriétés sont proches des polymères traditionnels.
Pour y parvenir, les chercheurs vont travailler en deux étapes. Ils vont tout d'abord tenter d'obtenir une suspension, un système formé de particules solides flottant dans un liquide. Pour cela, ils vont procéder à l'élaboration in situ de nanoparticules solides dans un monomère polymérisable liquide - de petites molécules qui, en réagissant les unes avec les autres, forment les polymères - grâce à un processus assisté par laser. Cette suspension sera ensuite utilisée pour former un revêtement qui sera déposé sur l'objet voulu via un procédé de plasma à pression atmosphérique. Tout au long du projet, l'influence des caractéristiques des suspensions, des paramètres du procédé de dépôt plasma sur la structure du revêtement composite, ainsi que les liens entre la structure du revêtement et ses propriétés antibactériennes composite seront plus particulièrement étudiés.

IMPACT

Les chercheurs vont mettre au point une méthodologie ne nécessitant aucune manipulation de nanopoudres et qui devrait aboutir à une dispersion améliorée des nanoparticules dans le revêtement nanocomposite final. Ce projet contribuera également à une meilleure compréhension de l'influence de la propriété de superhydrophobie sur le développement des bactéries.
Les résultats du projet permettront ainsi de mettre au point de nouvelles surfaces fonctionnelles et intelligentes utilisables dans des domaines aussi variés que les textiles, les revêtements de sols, l'industrie automobile, etc.

Partners
Institut de Science des Matériaux de Mulhouse, Université de Haute-Alsace (FR)

Financial Support
Fonds National de la Recherche

Contact
5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
phone: +352 275 888 - 1 | LIST.lu

Dr David RUCH (david.ruch@list.lu)
© Copyright March 2024 LIST

LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY | LIST