



Fabrication de surfaces repoussant l'huile et l'eau

Spécialité Chimie des matériaux

Niveau d'étude Bac+4/5

Formation Master 2

Unité d'accueil

Candidature avant le 30/03/2018

Durée 6 mois

Poursuite possible en thèse oui

Contact [GUENOUN Patrick](#)
+33 1 69 08 74 33
patrick.guenoun@cea.fr

Résumé

Conception de surfaces omniphobes. Nous nous proposons d'aborder ce sujet en modifiant une surface (oxyde, mica, silice, ...) en modulant sa rugosité et en y greffant des molécules adaptées.

Sujet détaillé

Lors de ce stage nous proposons de concevoir de nouveaux types de surfaces omniphobes. Il s'agit de surfaces où des liquides, hydrophiles (solutions aqueuses) ou hydrophobes (huiles, liquides organiques) se déposent sous forme de gouttes formant un angle de contact élevé avec la surface. Cette propriété est très importante pour beaucoup d'applications où l'on ne souhaite pas que le liquide réside sur la surface comme la condensation de gouttes sur un pare-brise par exemple.

Pourtant modifier une surface pour obtenir qu'à la fois huile et eau soit peu mouillantes est un réel défi technologique pour l'industrie. Nous nous proposons d'aborder ce problème en modifiant une surface (oxyde, mica, silice,...) de manière physique en modulant sa rugosité et de manière chimique en greffant des molécules adaptées.

Nous aborderons aussi une autre méthode pour éviter qu'une goutte, même d'angle de contact faible, réside sur une surface: il s'agit de réaliser des surfaces glissantes, là aussi grâce à un greffage adapté qui rend le substrat « liquide ».

Mots clés

Physico-chimie, polymères

Compétences

Mesures d'angle de contact, microscopie à force atomique, spectroscopie, chimie de surface

Logiciels

Design of non-wetted surfaces by both water and oil

Summary

Design of new types of omniphobic surfaces. We intend to address this topic by modifying a surface (oxide, mica, silica, ...) in a physical way by modulating its roughness and by a suitable chemical grafting of molecules.

Full description

During this internship we propose to design new types of omniphobic surfaces. On such surfaces the deposition of hydrophilic (like aqueous solutions) or hydrophobic liquid (oil, organic liquids) forms droplets, with a wide contact angle with the surface. This property is important for many applications, where it is not intended that the liquid stays on the surface, as for example the condensation drops on a windshield.

Yet, modifying a surface to obtain that both oil and water are not wetting, is a strong technological challenge for the industry. We intend to address this topic by modifying a surface (oxide, mica, silica, ...) in a physical way by modulating its roughness and by a suitable chemical grafting of molecules.

Keywords

Skills

Softwares