

de ses substances ou de ses mélanges contenant des substances nanoparticulaires:

- le numéro d'enregistrement
- le nom chimique, les numéros CAS et EC
- pour les mélanges: la formule chimique des substances nanoparticulaires.

Que devez-vous faire si vous voulez mettre sur le marché des substances manufacturées à l'état nanoparticulaire?

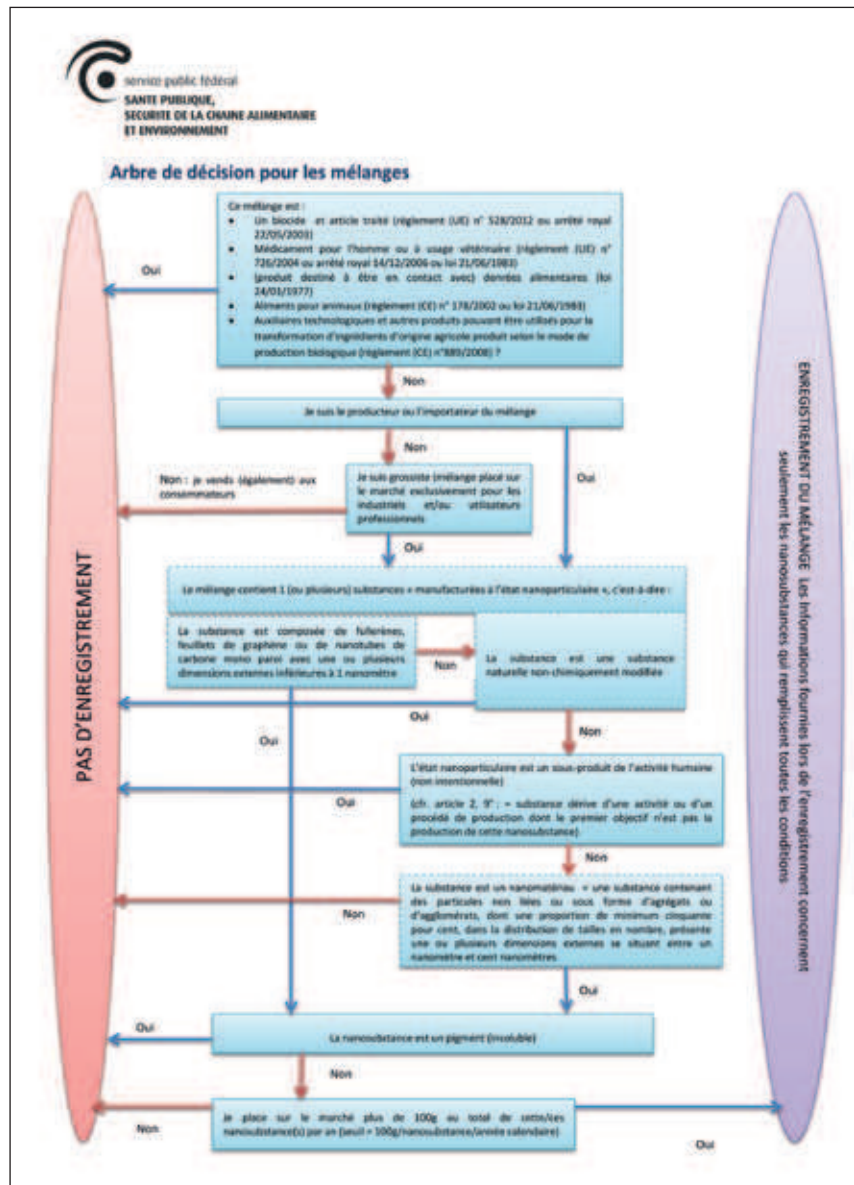
Vous vous connectez sur le site web du SPF www.nanoregistration.be.

Vous y trouverez notamment des documents de guidance avec des indications précises pour procéder à l'enregistrement de votre substance.

Si vous n'avez pas encore toutes les informations pour l'enregistrement de votre substance, vous pouvez indiquer dans le registre les données manquantes et les raisons pour lesquelles vous ne les possédez pas encore pour votre substance à l'état nano-particulaire.

Pour le 31 décembre 2015, vous deviez au minimum créer un compte et remplir les données suivantes pour votre substance:

- l'identification chimique de la substance
- une évaluation de la quantité de substance qui sera mise sur le marché lors de l'année 2016
- les usages et les noms commerciaux de votre substance
- l'identité des utilisateurs professionnels à qui vous comptez livrer votre substance lors de cette année 2016.



Les données obligatoires manquantes devront être introduites dans le registre au plus tard pour le 31 mars 2017, date limite pour la mise à jour des données 2016.

Pour plus d'informations:
IVP-Coatings
Jacques Warnon

Un procédé simple d'application de coating nano-structuré

Les surfaces nanostructurées suscitent aujourd'hui beaucoup d'intérêt. Ces surfaces particulières permettent en effet d'obtenir des propriétés exceptionnelles dans des domaines aussi variés que la catalyse, l'optique, l'énergie ou la durabilité des matériaux. Ces surfaces nouvelles peuvent être obtenues par diverses techniques.

Dans le cadre de ses projets de recherche, Materia Nova a mis au point des surfaces nanostructurées en combinant l'utilisation des particules (nano ou submicroniques, nanosphères, etc.) et une formulation de coating hybride. Le coating peut être obtenu suivant deux techniques distinctes: par voie

plasma (voie sèche) et par voie sol-gel (voie humide).

A titre d'exemple, des billes d'oxyde métallique ont été déposées à la surface d'un substrat, formant un «tapis» de billes, regroupées en chapelet, tel que présenté à la figure 1.

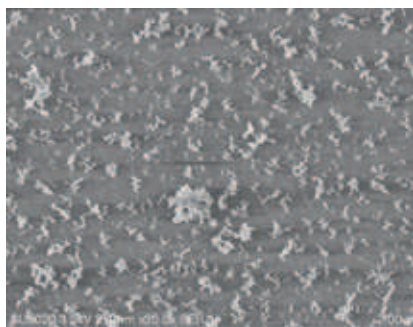


Figure1: image MEB d'une surface recouverte de nanoparticules d'oxyde métallique par spin-coating

Afin de figer et stabiliser cette structure, une couche hybride est ensuite déposée par PECVD (Physical Enhanced Chemical Vapor Deposition) (voie sèche). L'application visée ici est l'obtention de surfaces superhydrophobes. C'est donc au départ d'un précurseur organique fluoré, CF₄ dans ce cas-ci, injecté dans la chambre plasma que la couche hybride a pu être obtenue par voie sèche. Sous l'effet des collisions avec les espèces énergétiques du plasma, ce précurseur se dissocie menant à la formation de radicaux réagissant entre eux à la surface du substrat immergé dans le plasma menant à la formation d'un film polymère plasma, composé de carbone et de fluor, donc une surface de type «Teflon».

Pour les traitements par voie liquide, les revêtements nanostructurés

peuvent être obtenus en mélangeant des formulations sol-gel avec des suspensions de particules. Concrètement, les particules sont préalablement dispersées dans un solvant (typiquement éthanol ou eau) dans lequel on ajoute des précurseurs alcoxydes qui, après réaction d'hydrolyse et condensation, permettent la formation d'un coating. Les points clés de ce type de formulation sont la désaggrégation des particules et la stabilité de la suspension de départ qui peuvent être améliorées par l'utilisation d'agents dispersants ou de fonctionnalisation. La structuration peut être ajustée en fonction de la taille des particules, de leur forme, de la quantité incorporée ainsi que de l'épaisseur du revêtement final appliqué. A la figure 2, un exemple de profil obtenu sur une surface de verre revêtu d'un sol-gel contenant quelques % d'oxyde de zirconium sub-micrométrique.

Dans le cas de la mise au point de revêtements superhydrophobes, la combinaison du tapis de particules et d'une couche intrinsèquement hydrophobe (utilisation de précurseurs spécifiques) permet d'obtenir au final une surface présentant l'effet «lotus» recherché pour de nombreuses applications: surfaces autonettoyantes ou anti-encrassement, antibuée, antigivre...

A noter, le dépôt d'une couche de type

CFx d'environ 30 nm obtenue par plasma, combinée avec une couverture de nano-domaines d'oxydes métalliques permet d'obtenir un caractère superhydrophobe bien marqué avec des valeurs d'angle de contact à l'eau d'environ 150° (figure 3).



Figure 3: effet superhydrophobe d'une surface nanostructurée recouverte d'une couche CFx obtenue par PECVD

Materia Nova développe donc une méthode simple pour obtenir des surfaces nanostructurées en combinant film mince avec particules qui assurent la structuration ou la texturation de la surface. Ce type de revêtement peut être appliqué sur tous types de surfaces: métal, verre, plastique ou autres. En fonction du type de matériau, de la complexité de la forme ou de la propriété recherchée on privilégiera les procédés plasma ou sol-gel.

Pour plus d'informations:

Materia Nova
Sophie Peeterbroeck
Thomas Godfroid

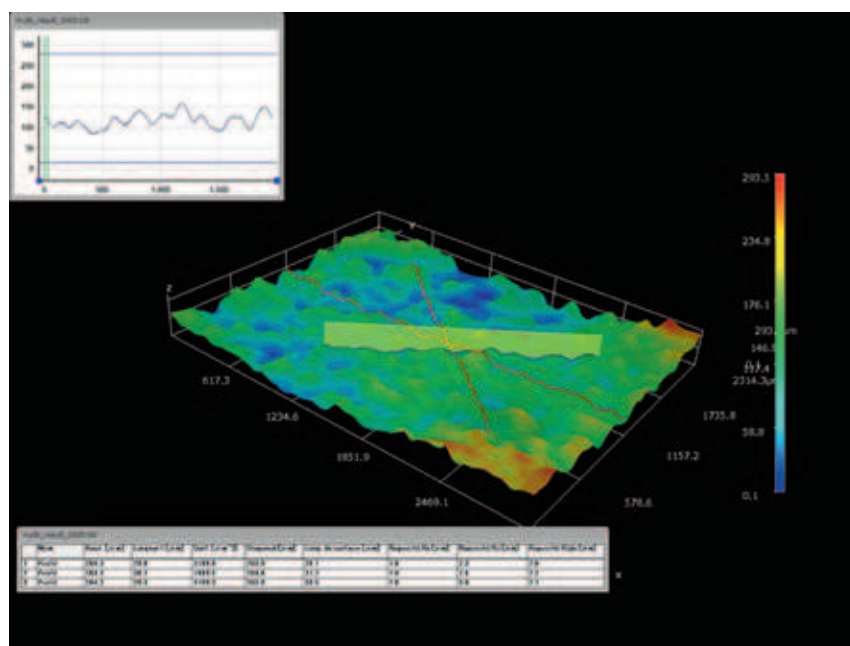


Figure2: image en microscopie 3D d'une surface de verre recouverte de sol-gel + oxyde de zirconium