

GoToS3 NuTeX

1.1.23 - Développement de textile fonctionnalisé pour la dépollution de l'air intérieur

TEXACOV

1. OPERATEUR CHEF DE FILE

Matéria Nova (MaNo)

Code postal : 7000

Ville : Mons

Pays : Belgique

2. OPERATEURS ET BUDGET

OPERATEURS	VERSANT	BUDGET TOTAL	FEDER
MATERIA NOVA	WA	730 363,75 EUR	401 700,06 EUR
Katholieke Universiteit Leuven	VL	353 625,00 EUR	194 493,75 EUR
HEI (Hautes Etudes d'Ingénieur) - Etablissement du Groupe HEI-ISA-ISEN - Lille	FR	446 083,21 EUR	245 345,76 EUR
TOTAL		1 530 071,96 EUR	841 539,57 EUR

3. RESUME

De nos jours, l'isolation dans les milieux confinés se doit d'être de plus en plus efficace afin d'éviter les déperditions d'énergie. Il peut en résulter un manque de ventilation qui peut engendrer une augmentation de la concentration de polluants dans l'air intérieur, tels que les Composés Organiques Volatils (COV) nuisibles pour la santé humaine. Différentes approches ont été proposées pour réduire ce problème: ventilation, adsorption, filtration, ozonation, plantes dépolluantes, etc. Cependant, le développement de méthodes efficaces permettant la dégradation in situ des polluants semble beaucoup plus avantageuse à long terme. Notre projet s'inscrit dans cette démarche et consiste à développer des matériaux permettant la dégradation, idéalement en H₂O et CO₂, par effet photocatalytique de COV de l'air intérieur exploitant la lumière visible et sans apport d'énergie extérieure supplémentaire. Le délivrable consiste à développer un textile fonctionnalisé avec des matériaux photocatalytiques fonctionnant dans le visible et favorisant la dégradation de polluants COV de l'air intérieur. Le TiO₂ anatase pur, qui est le matériau le plus couramment utilisé en photocatalyse des COV, présente une activité élevée seulement sous UV. Son utilisation en tant que tel pour des applications pratiques à l'intérieur est inadéquate. En effet, pour ce type d'applications, des catalyseurs présentant une forte

activité de dégradation sous lumière visible sont nécessaires. Le premier défi du projet est donc d'arriver à modifier le matériau photocatalytique et étendre sa gamme de longueur d'onde et élargir ainsi les applications pratiques de ce matériau. Nous proposons dans ce projet de doper les molécules de TiO₂ avec des ions métalliques (Cr, Fe) ou non-métalliques (N, C). D'autre part, les recherches en nanotechnologies appliqués au domaine textile montrent l'importance de considérer la compatibilité à l'interface entre le support et les nanoparticules. L'application de fonctionnalisation en surface de textiles synthétiques indique une mauvaise affinité, et nécessite une modification de surface afin d'augmenter l'affinité en surface des fibres/filaments. C'est ainsi que l'idée de ce projet d'utiliser des nanofibres de cellulose comme vecteur d'incorporation des nanocharges appliqués sur support textile est pertinente. L'équipe du Prof. Thielemans Kulak a déjà démontré sa capacité à immobiliser des nanoparticules sur des surfaces en utilisant des supports cellulosiques.

4. DATE DE DÉBUT ET DE FIN DU PROJET

Date de début : 01/07/2016

Date de fin : 30/06/2020

5. DÉNOMINATION DE LA CATÉGORIE D'INTERVENTION

Processus de recherche et d'innovation dans les PME (y compris systèmes de bons, processus, conception, service et innovation sociale)

6. DATE DE LA DERNIÈRE MISE À JOUR

17 mai 2016