

ACV et brevets sur les biopolymères et revêtements dans une économie circulaire

20 septembre 2022, 13:45

Pieter Samyn

L’utilisation de matériaux biosourcés est vue comme une contribution essentielle à la conception durable de nouveaux composites et revêtements, mais une analyse critique des mesures durables est nécessaire pour une évaluation indépendante et quantitative de leur impact sur l’environnement. Le rôle des biopolymères dans une économie circulaire requiert une vision holistique : en remplacement des plastiques fossiles, les matériaux biosourcés peuvent avoir une empreinte carbone plus faible en plus d’autres propriétés spécifiques et d’une longévité favorables.

En outre, les matériaux biosourcés peuvent être compatibles avec les flux de recyclage courants et offrir parfois l’option supplémentaire de la biodégradation. D’un autre côté, les impacts de l’approvisionnement en matériaux sur l’agriculture et l’occupation des sols ainsi que la fixation des prix, sont des paramètres critiques qu'il faut intégrer.

L’analyse du cycle de vie est un outil qui permet de prendre des décisions relatives à la sélection des matériaux, au traitement et aux options de fin de vie en fonction des critères sélectionnés pour une conception écologique. Toutefois, la transparence des données d’entrée, des méthodologies et des calculs est essentielle pour le résultat. Par conséquent, une bonne compréhension du niveau de détail requis est nécessaire pour comparer les résultats des polymères biosourcés et fossiles. La formulation de la peinture et un certain nombre d’étapes de traitement complexes peuvent introduire des paramètres critiques devant être intégrés plus particulièrement dans

l’approche de l’ACV des industries des revêtements.

Le 18 octobre, Sirris et Centexbel, partenaires du projet COOCK BioCoat parrainé par l’Agence flamande pour l’innovation et l’entrepreneuriat (VLAIO), organiseront un webinaire sur ce sujet. Nous accueillerons deux experts de renom en tant qu’intervenants majeurs : **Jan-Georg Rosenboom** (Massachusetts Institute of Technology, États-Unis) et **Maude Jimenez** (Université de Lille, France). Benoit Olbrechts, responsable de la recherche de technologies et des services de PI chez Sirris, fera également une présentation.



ux et présentation

Jan-Georg Rosenboom est ingénieur chimiste spécialisé dans la conception de polymères pour les personnes et la planète. En tant que post-doctorant des laboratoires Langer et Traverso du MIT, il utilise la chimie des polymères pour faire progresser les technologies durables des plastiques et pour créer de nouveaux dispositifs d’administration de médicaments traitant diverses maladies. En outre, il travaille avec le MIT Climate and Sustainability Consortium (MCSC) et il est consultant en durabilité des plastiques pour plusieurs grandes entreprises. Il a aussi été récemment un conférencier de TEDx : https://www.youtube.com/watch?v=2b20WnJAyP8

'Bioplastics in a circular economy' - Jan-Georg Roseboom, MIT

Les bioplastiques doivent contribuer à des cycles de vie commerciaux plus durables des plastiques dans le cadre d’une économie circulaire, dans laquelle les polymères vierges sont fabriqués à partir de matières premières renouvelables ou recyclées. Ils peuvent réduire l’empreinte carbone dans le domaine du carbone négatif et offrir pour certains la biodégradation comme processus de fin de vie supplémentaire. Mais le recyclage de nombre d’entre eux n’a pas encore été déterminé et d’autres effets externes environnementaux, tels que ceux de l’agriculture, doivent être prises en compte. Dans cette présentation, nous explorerons les avantages et les compromis des bioplastiques et de certains plastiques majeurs en général.



Maude Jimenez est professeure à l'Université de Lille (France), elle développe des traitements de surface pour des applications ignifuges, mais aussi pour des biomatériaux, des traitements du verre et des applications d'anti-encrassement. Elle travaille sur la conception et la compréhension du mécanisme d'action de plusieurs traitements de surface (revêtements, plasma, couche par couche, sol-gel, etc.) et elle étudie des solutions potentielles visant à surmonter les problèmes de vieillissement et à améliorer leur impact environnemental.

'Life cycle assessment of multi-step versus one-step coating processes using oil or bio-based resins' - Maude Jimenez, Lille University

Dans cette étude, des revêtements auto-stratifiés ont été conçus à partir de résines de silicone et de pétrole ou de résines époxy biosourcées. Les principaux paramètres influençant le processus de stratification ont été étudiés et ont révélé que la nature, l'énergie de surface et la polarité des résines, ainsi que la volatilité du solvant, la température de durcissement et la nature de l'agent de réticulation ont un impact sur le degré de stratification. Des agents ignifugeants ont finalement été incorporés dans les formulations sans affecter la stratification. Une analyse comparative du cycle de vie sera présentée pour quantifier l'impact environnemental du processus d'auto-stratification utilisant des résines issues du pétrole ou biosourcées par rapport au procédé multicouche conventionnel à base de pétrole.

'Patent inspiration for sustainable design with biopolymers' - Benoit Olbrechts, Sirris

La connaissance des brevets peut contribuer à la réalisation des objectifs de développement durable, car l'interprétation et la recherche fondées sur l'analyse des brevets fournissent des informations supplémentaires sur le développement des technologies. Les innovations du développement technologique sont fortement soutenues par le dépôt de brevets au tout début du cycle de vie technologique. Le cycle de vie des technologies inclut plusieurs étapes, de l'idée et de la conceptualisation vers la recherche et le développement fondamentaux, la démonstration et la diffusion, le développement du marché et la commercialisation. La recherche appliquée aux brevets fournit un outil interdisciplinaire à la frontière de la faisabilité technologique, de la viabilité économique et de la liberté d'exploitation légale.

Vous souhaitez nous rejoindre ? Inscrivez-vous ici?

Ce webinaire est une initiative de Sirris et Centexbel, partenaires du projet COOCK BioCoat, sur la question des revêtements biosourcés.





Auteurs



Pieter Samyn