

LCA en octrooien op biopolymeren en coatings in een circulaire economie

20 september 2022, 11:22

Pieter Samyn

Het gebruik van biogebaseerde materialen wordt beschouwd als een essentiële bijdrage tot een duurzaam ontwerp van nieuwe composieten en coatings, maar voor een onafhankelijke en kwantitatieve evaluatie van het milieueffect is een kritische beoordeling van de duurzaamheidscijfers nodig. De rol van biopolymeren in een circulaire economie vereist een holistische visie: als alternatief voor fossiele kunststoffen kunnen biogebaseerde materialen een lagere koolstofvoetafdruk hebben, naast andere gunstige materiaaleigenschappen en een langere levensduur.

Het gebruik van biogebaseerde materialen wordt beschouwd als een essentiële bijdrage tot een duurzaam ontwerp van nieuwe composieten en coatings, maar voor een onafhankelijke en kwantitatieve evaluatie van het milieueffect is een kritische beoordeling van de duurzaamheidscijfers nodig. De rol van biopolymeren in een circulaire economie vereist een holistische visie: als alternatief voor fossiele kunststoffen kunnen biogebaseerde materialen een lagere koolstofvoetafdruk hebben, naast andere gunstige materiaaleigenschappen en een langere levensduur.

Bovendien kunnen biogebaseerde materialen compatibel zijn met gangbare recyclagestromen en bieden zij soms de extra optie van biologische afbraak. Anderzijds zijn de effecten van de winning van het materiaal voor de landbouw en het landgebruik, of de prijsstelling kritische parameters waarmee rekening moet worden gehouden.

De levenscyclusanalyse biedt een instrument voor het nemen van beslissingen bij de selectie van materialen, de verwerking en de opties voor het einde van de levensduur in relatie tot de geselecteerde criteria voor een groen ontwerp. De transparantie in de inputgegevens, methodologieën en berekeningen is echter cruciaal voor het resultaat. Daarom is een goed inzicht in het vereiste detailniveau nodig bij het vergelijken van de resultaten tussen biogebaseerde en op fossiele brandstof gebaseerde polymeren. Met name voor de coatingindustrie kunnen zowel de verfformulering als een aantal complexe verwerkingsstappen kritische parameters introduceren die in de LCA-benadering in aanmerking moeten worden genomen.

Op 18 oktober organiseren Sirris en Centexbel, partners in het COOCK-project BioCoat, gesponsord door het Vlaams Agentschap voor Innovatie en Ondernemerschap (VLAIO), een webinar over dit onderwerp. We zullen twee gerenommeerde experts als keynotesprekers verwelkomen: **Jan-Georg Rosenboom** (Massachusetts Institute of Technology, VS) en **Maude Jimenez** (Université de Lille, Frankrijk). Verder zal Benoit Olbrechts, Manager Technology Scouting & IP Services bij Sirris, een presentatie geven.



ntatie

Jan-Georg Rosenboom is chemisch ingenieur met een focus op het ontwerpen van polymeren voor mensen en de planeet. Als post-doctorandus in de Langer en Traverso Labs van het MIT gebruikt hij polymeerchemie om duurzame kunststoftechnologieën te bevorderen en nieuwe middelen voor de toediening van geneesmiddelen tegen diverse ziekten te creëren. Daarnaast werkt hij samen met het MIT Climate and Sustainability Consortium (MCSC) en is hij adviseur in de duurzaamheid van kunststoffen voor verschillende grote bedrijven. Hij is ook een recente TEDx-spreker: https://www.youtube.com/watch?v=2b20WnJAyP8

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

Bioplastics kunnen bijdragen tot duurzamere commerciële levenscycli van kunststoffen als onderdeel van een circulaire economie, waarin nieuwe polymeren worden gemaakt van hernieuwbare of gerecycleerde grondstoffen. Ze kunnen de koolstofvoetafdruk verminderen tot in het koolstofnegatieve domein en sommige bieden biologische afbraak als bijkomend traject aan het einde van de levenscyclus. Maar de recyclage van veel kunststoffen moet nog nader worden bepaald en er moet rekening worden gehouden met andere externe milieueffecten, zoals die van de landbouw. In deze lezing verkennen we de voor- en nadelen van bioplastics en enkele belangrijke kunststoffen in het algemeen.



Maude Jimenez is hoogleraar aan de Université de Lille (Frankrijk) in de ontwikkeling van oppervlaktebehandelingen voor vlamvertragende toepassingen, maar ook in biomaterialen, glasbehandelingen en aangroeiwerende toepassingen. Zij werkt aan het ontwerp en inzicht in het werkingsmechanisme van verschillende oppervlaktebehandelingen (coatings, plasma, layer-by-layer, sol-gel, enz.) en zij kijkt naar potentiële oplossingen om verouderingsproblemen te overwinnen en de milieuafdruk ervan te verbeteren.

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

In deze studie werden zelfstratificerende coatings ontworpen met behulp van siliconenharsen en epoxyharsen op olie- of biobasis. De belangrijkste parameters die het stratificatieproces beïnvloeden, werden onderzocht en daaruit bleek dat de aard, de oppervlakte-energie en de polariteit van de harsen, alsook de vluchtigheid van het oplosmiddel, de uithardingstemperatuur en de aard van de crosslinker invloed hebben op de stratificatiegraad. Vlamvertragers werden uiteindelijk in de formules opgenomen zonder de stratificatie te beïnvloeden. Er zal een vergelijkende levenscyclusanalyse worden gepresenteerd om het milieueffect te kwantificeren van het zelfstratificatieproces met harsen op oliebasis of biobasis in vergelijking met het conventionele meerlagenproces op oliebasis.

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

Octrooikennis kan bijdragen aan de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen, aangezien interpretatie en onderzoek gebaseerd op analytische octrooianalyse extra inzicht bieden in de ontwikkeling van technologieën. De innovaties in technologische ontwikkeling worden sterk ondersteund door octrooiering in een zeer vroeg stadium van de technologische levenscyclus. De levenscyclus van technologieën omvat verschillende stadia, van idee en conceptualisering tot fundamenteel onderzoek en ontwikkeling, demonstratie en verspreiding, marktontwikkeling en commercialisering. Octrooionderzoek biedt een interdisciplinair instrument op de grens van technologische haalbaarheid, economische levensvatbaarheid en juridische vrijheid van handelen.

Wilt u erbij zijn? Schrijf u hier in!

Dit webinar is een initiatief van Sirris en Centexbel, partners in het COOCK-project BioCoat, rond het thema van biogebaseerde coatings.





Auteurs



Pieter Samyn