

BIOGEBASEERD VAN IN DE KLEINSTE VEZEL TOT HET LAATSTE ADDITIEF

Brecht Demedts | Myriam Vanneste | Centexbel

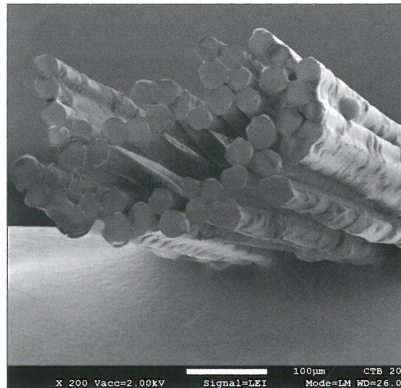
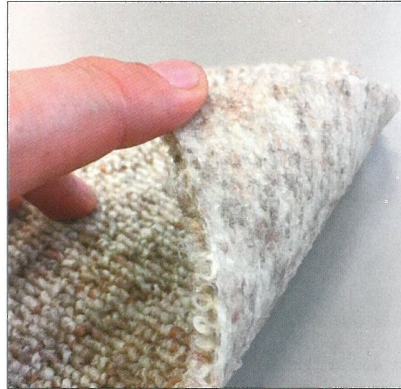
Dat een textiel 100% natuurlijk is omdat het alleen maar uit groene vezels bestaat, is een illusie. Er zijn immers een heel arsenaal aan chemicaliën nodig om tot een afgewerkt textielproduct te komen. Daarbij worden synthetische kleurstoffen, weekmakers, brandvertragers, antistatica, spinningsfinishes, ... vaak over het hoofd gezien. In een wereld waarbij de consument steeds bewuster zijn aankopen overweegt, speelt het ecologisch thema meer en meer een rol. Daarom richt Centexbel zich binnen het project “Puur Natuur: 100% biobased” op een totaaloplossing voor biogebaseerd textiel, van vezel tot laatste additief gaan we op zoek naar ecologische alternatieven.

PLA als biogebaseerde matrix

Het biopolymeer PLA is momenteel het meest gebruikte thermoplastische biopolymeer. Het heeft niet alleen een lage ecologische voetafdruk, maar is ook de goedkoopste biogebaseerde grondstof die voor handen is op de markt.

Het is uitstekend bestendig tegen UV-straling en vertoont een erg goed brandgedrag. Toch wordt het slechts toegepast in nichetoeepassingen binnen

de textielsector. Het is immers een stijf product dat bovendien ook sterk



Figuur 1:
boven: biogebaseerde PLA tapijtbacking,
onder: elektronenmicroscopische weergave van een
PLA finish op een PLA-multifilamentgaren

krimpt onder invloed van temperatuur. PLA laat zich ook niet op dezelfde manier verwerken als conventionele synthetische textielgaren, waardoor het moeilijk zomaar als “drop-in” polymeer gebruikt kan worden.

Er is dus nog heel wat werk aan de winkel. Binnen het project onderzoeken we of het toevoegen van natuurlijke weekmakers of nucleating agents PLA een verbeterde flexibiliteit kunnen geven, en gaan op zoek naar een range aan textieltoepassingen waar we PLA kunnen inzetten.

Tot de toepassingen behoren onder andere tapijt, interieurtextiel, technische textiel, agrotexiel en composieten.

Functionalisering met biogebaseerde additieven

Binnen het project “Puur Natuur: 100% biobased” wensen we niet alleen de textieldrager biogebaseerd te maken, maar ook alle functionele additieven. Bepaalde additieven zijn misschien maar in minimale concentraties aanwezig op het textiel, ze mogen vanuit ecologisch perspectief niet over het hoofd gezien worden. Het zou zinloos zijn een biodegradeerbaar

textiel te ontwikkelen als de “onzichtbare” chemische additieven achterblijven in ons milieu. Bovendien zijn biodegradeerbare additieven veel gemakkelijker te neutraliseren uit het afvalwater door middel van natuurlijke waterzuiveringsprocessen.

Onder functionalisering kunnen veel verschillende zaken worden ondergebracht. Het begint bij de kleur. Er zijn in de laatste decennia heel wat stabiele synthetische kleurstoffen ontwikkeld, maar we merken dat de consument vandaag een voorkeur heeft voor een milieuvriendelijke minder stabiele kleurstof boven een synthetische variant.

Zeker in de context van biogebaseerd textiel is er dus een rol weggelegd voor natuurlijke kleurstoffen. Binnen het project onderzoeken we of het mogelijk is de kleurstoffen toe te voegen via extrusieprocessen of via verfprocessen voor het textiel.

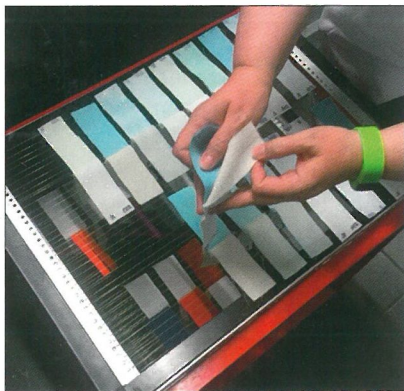
Naast kleurstoffen onderzoeken we ook natuurlijke brandvertragers, antistatica of andere finishes binnen het project.

Biogebaseerde coatings, finishes & adhesieven

Voor veel technische toepassingen worden vaak gecoate textielen of laminaten gebruikt. Ook voor deze producten bestuderen we de mogelijkheid van natuurlijke producten. Vooral op vlak van duurzame textielcoatings zijn er erg weinig biogebaseerde oplossingen te vinden. We onderzoeken dan ook of we coatingformulaties, finishes en adhesieven kunnen ontwikkelen die eventueel ook biodegradeerbaar zijn. Ook voor composiettoepassingen wordt bekeken hoe PLA ingezet kan worden. We denken daar voornamelijk aan composieten die versterkt worden door natuurlijke vezels zoals vlas.



Figuur 3: boven: een PLA-hotmeltcoating op vlasweefsel voor composiettoepassingen, onder: een laminaat van een vlasnonwoven afgewerkt met natuurlijk textiel en verlijmd met bio-adhesief.



Figuur 2: boven: een aantal natuurlijke kleurstoffen worden in het lab toegepast; onder: textiel geverfd met een natuurlijke blauwe kleurstof wordt getest in een kleurechtheidstest (met aanbloeding)

Een gezamenlijke aanpak

Wanneer we alle facetten van textiel bekijken, blijkt snel dat het ontwikkelen van een biogebaseerd textiel geen taak is om alleen op zich te nemen. Het project bestaat dan ook uit een consortium van verschillende partners die elk een complementaire expertise hebben.

Het project wordt gecoördineerd door

Universiteit Maastricht via AMIBM, die met haar expertise omtrent het spinnen van garens in combinatie met nucleating agents voor PLA een stevige basis leggen voor het project. Centexbel staat in voor het ontwikkelen van extrusieprocessen op semi-industriële schaal, verproeven en het ontwikkelen van coatings. Avanshogeschool en HZ University bundelen hun expertises rond natuurlijke kleurstoffen en de industriële partners Hemcell en De Saedeleir bekijken de inzetbaarheid van PLA voor verschillende toepassingen.

Is biogebaseerd werkelijk beter?

Het is niet omdat een product volledig biogebaseerd is dat het daarom beter is voor het milieu dan zijn synthetisch alternatief. Het is immers zo dat voor de oogst, opzuivering en verwerking van biogebaseerde grondstoffen en additieven eveneens energie vereist is. Het kan dus best zijn dat voor de productie van bepaalde synthetische grondstoffen minder olie moet opgepompt worden dan voor zijn biologisch additief. Vandaar dat het project ook 'life cycle'-studies (LCA) opneemt in het project. Daarbij wordt onderzocht hoeveel energie, ecologische impact en afvalverwerking er nodig is bij het aanmaken van producten. Een LCA-studie biedt dan ook een eenduidig, traceerbaar overzicht over de ecologische balans van een product. Op deze manier zijn we zeker dat we binnen het project niet alleen biogebaseerde, maar eveneens ecologisch verantwoorde oplossingen ontwikkelen voor de textielindustrie.

Het project “Puur Natuur: 100% biobased” is gefinancierd binnen het Interreg V-programma Vlaanderen-Nederland, het grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (meer info: www.grensregio.eu) en mede mogelijk gemaakt door de financiële steun van de provincies Oost-Vlaanderen, West-Vlaanderen en de Vlaamse regio. Bezoek zeker ook onze website voor meer informatie over dit project:

<https://www.bb100.eu/>

