

24 januari zullen Material Design en Product wederom een discussiebijeenkomst organiseren. Dit maal is het thema 'De beleving van biopolymeren'. Tijdens deze gratis bij te wonen avond zullen aanwezigen meer te weten komen over de mogelijkheden en uitdagingen van dit snel opkomende materiaal. Het evenement begint om 18:30 en vindt plaats in de TU Delft.

Drs. Marieke Hoppenbrouwers

De bijeenkomst om 18:00 met een rondleiding. Dit maal zal dagvoorzitter ir. Rolf Koster het spuitgieten van biopolymeren demonstreren. Koster houdt zich aan de Faculteit Industrieel Ontwerpen van de TU Delft bezig met ontwerpen met kunststoffen en nieuwe materialen. **Let op! Er kunnen maximaal dertig mensen deelnemen aan deze demonstratie. U moet zich hier voor apart aanmelden per email bij info@ecotex.nl.**

Om 19:00 zal de eerste presentatie worden gegeven door Remy Jongboom van Biopearls, dit bedrijf produceert honderd procent natuurlijke biopolymeren die verwerkbaar zijn op standaard apparatuur. Om 19:30 zal Robin Foolen van Promolding een presentatie geven over het verwerken van biopolymeren.

Na een korte pauze zal om 20:15 de discussie plaats vinden onder begeleiding van ir. Rolf Koster. De bijeenkomst zal rond 21:00 worden afgesloten.

Wat zijn biopolymeren?

Biopolymeren, ook wel bekend als bioplastics, zijn kunststoffen die worden gefabriceerd uit hernieuwbare, biologische bronnen. De eerste ontwikkelingen van biopolymeren zijn geboren uit de wens in de toekomst onafhankelijk te zijn van fossiele grondstoffen. Daarnaast was het doel afbreekbare kunststoffen te maken als oplossing voor de groeiende afvalberg. Biopolymeren zijn pas later erkend als mogelijk minder milieuvervuilend alternatief

De beleving van biopolymeren

voor conventionele kunststoffen door de reductie van CO₂ uitstoot.

Bronnen

Biopolymeren kunnen uit verschillende hernieuwbare bronnen worden gefabriceerd. Zeer bekend zijn glucose gewonnen uit suikerriet en zetmeel bijvoorbeeld uit maïs. Hoewel deze grondstoffen ook dienen als voedsel, vormt de bioplasticsindustrie geen bedreiging voor voedselbronnen. Nog maar een fractie van deze biomassa wordt momenteel ingezet voor kunststof. Wat bijvoorbeeld anders is bij biobrandstoffen. Hiervoor is wel extreem veel biomassa nodig.

Andere, niet-eetbare hernieuwbare bronnen zijn *castor oil* gewonnen uit de Wonderboom en biomassa geproduceerd door bacteriën.

De bekendste biopolymeer is Polylactide Acid (PLA) wat wordt gemaakt van maïs. Verschillende masterbatchleveranciers brengen additieven op de markt waardoor PLA eigenschappen krijgt die vergelijkbaar zijn met conventionele kunststoffen. Hierdoor kunnen ze slagvaster, hittebestendiger of transparanter worden, of krijgen ze betere vloeieigenschappen (dit komt de verwerkbaarheid van PLA ten goede wat ook een probleemgebied was). Door deze ontwikkelingen wordt PLA in Japan al ingezet voor hoogwaardige applicaties.

Degraderen of composteren?

Een veel voorkomende misvatting is dat biopolymeren altijd degradeerbaar zijn. Het is belangrijk een duidelijk onderscheid te maken tussen degradeerbare en niet-degradeerbare bioplastics, en tussen degradeerbare en composteerbare. Degradeerbare kunststoffen kunnen onder de precies gecontroleerde temperatuur- en vochtigheidsomstandigheden van een professioneel composteerbedrijf degraderen. Composteerbare bioplastics kunnen bij wijze van spreken worden gebruikt voor het composteren van je achtertuin en zijn te herkennen aan het 'compostable' logo. Producten met dit logo kunnen met het



Als dit logo op de verpakking staat, mag hij bij het GFT-afval.

GFT-afval worden weggegooid.

Degradeerbare biopolymeren worden veelal gebruikt in folievorm voor eenvoudige voedselverpakkingen of producten als wegwerpbestek. Hoogwaardige toepassingsgebieden zijn vooralsnog ver te zoeken. Dit heeft vooral te maken met de beperkte eigenschappen van het materiaal. Om degradeerbaar te zijn, moet het namelijk bij een bepaalde temperatuur afbreken waardoor het niet in toepassingen kan worden



De bekendste biopolymeer, PLA, wordt gemaakt van zetmeel uit maïs.

De volgende discussiebijeenkomsten zijn:

De beleving van rubber
20 maart

De beleving van gerecyclede materialen
22 mei

Voor meer informatie en om u in te schrijven: www.productmagazine.nl. Als u de spuitgietsdemonstratie wil bijwonen, moet u zich apart hiervoor inschrijven via info@ecotex.nl. 'De beleving van biopolymeren' vindt plaats op 24 januari. De lezingen beginnen om 19:00 (de spuitgietsdemonstratie om 18:00) op de Faculteit Industrieel Ontwerpen van de TU Delft, Landbergstraat 15 in Delft.

gebruikt waar een bepaalde hittebestendigheid vereist is.

End of life

Om echt een positieve invloed te hebben op CO₂ reductie is het vooral belangrijk een life cycle analyse van een biopolymeer product te maken. De hernieuwbare bronnen nemen tijdens hun leven CO₂ op uit de lucht, maar om deze grondstoffen te verbouwen en te oogsten, pompen we ook een hoop CO₂ de lucht in, denk aan tractoren en transport. Tevens kost het verwerken energie, wat in de eindsom ook meetelt.

Wat er gebeurt met het materiaal wanneer het product is afgedankt, maakt uiteindelijk het verschil. Degradieren is in principe CO₂ neutraal, de CO₂ die de grondstof tijdens zijn leven als plant heeft opgenomen, komt bij het degraderen weer vrij. Volgens sommigen is het nadeel van degraderen dat de zuurverdiende moleculen na zo'n korte levensduur al weer verdwijnen.

Een andere end of life oplossing is recycleren. Niet-degradeerbare biopolymeren zijn hier uitermate geschikt voor, ze kunnen opnieuw gegranuleerd worden en voor gelijkwaardige producten worden ingezet. Een kanttekening hierbij is dat de biopoly-



Een succesvolle toepassing van PLA: drinkbekers voor festivals

meren niet alle soorten additieven mogen bevatten, deze vervuilen namelijk het recyclage waardoor het hoogstens nog gedowncycled kan worden.

Een andere mogelijkheid is het verbranden van biopolymeren voor het opwekken van energie. Dit is ook CO₂ neutraal aangezien de hernieuwbare bronnen CO₂ hebben opgenomen in tegenstelling tot conventionele kunststoffen. Bij het verbranden laten alle kunststoffen uitlaatgassen vrij in de lucht. De meeste van deze gassen zijn onschadelijk en bovendien kan energie worden terugwonnen.

Een laatste en minst gewenste mogelijkheid is *land fill*, het simpelweg begraven van afval. Dit komt echter zelden voor in Nederland.

Uitdagingen

Ook al maken biopolymeren zeer snelle ontwikkelingen door, we hebben nog een lange weg te gaan. Zowel wat betreft de technische aspecten van de materialen, als wat betreft publieke opinie. Over dit laatste onderwerp moet de industrie een aantal moeilijke vragen beantwoorden.

Moeten we biopolymeren inzetten als marketing tool? Kunnen we de consument opzadelen met het gescheiden inleveren van conventionele kunststoffen en bioplastics? Recycling is wat dat betreft nog een heikel punt. Wanneer een PLA verpakking per abuis bij PET verpakkingen wordt ingediend ter recycling, is de hele lading niet meer bruikbaar. Dit geldt ook voor degradeerbare polymeren die per ongeluk bij andere biopolymeren terecht zijn gekomen. Ook de composteerbedrijven zijn nog niet voorbereid op degradeerbare kunststoffen. Wanneer zij nu een kunststof product tussen het GFT-afval zien, herkennen zij deze niet als degradeerbaar en keuren de hele lading af.

Er is dus voldoende stof tot nadenken. De discussie tijdens 'De beleving van biopolymeren' belooft dan ook een zeer interessante te worden. «