

Biogebaseerde polymeren in opmars

Door: Jozef De Coster

Er is in de wereld van textiel- en kunststoftoepassingen nauwelijks een uitdagender onderzoeksterrein denkbaar dan dat van de biogebaseerde polymeren. De uitdaging is meervoudig: de realisatie van een snelle transitie van een synthetische naar een biogebaseerde polymerindustrie en de ontwikkeling van eindproducten die qua functionele eigenschappen kunnen wedijveren met rijpe producten gemaakt van manmade vezels zoals polyester of polypropyleen.

De vervanging van aardoliegebaseerde grondstoffen door biogebaseerde grondstoffen voor de productie van bestaande of nieuwe textielmaterialen en kunststoffen zal bestial niet razendsnel en zonder grote inspanningen plaatsvinden. Het overgangsproces zal in opeenvolgende fasen verlopen. De eerste fase is nog volop aan de gang: de efficiëntie van de fossiele grondstoffen voor de aanmaak van ondermeer polyester en propyleen wordt nog steeds verhoogd. In een volgende fase zal de vervanging van moleculaire bouwstenen uit fossiele bronnen door bouwstenen uit biomassa een vaart nemen. In een derde fase zal de technische en wetenschappelijke informatie over biopolymeren het ongetwijfeld mogelijk maken eindproducten te ontwikkelen die succesrijk kunnen wedijveren met de eindproducten op basis van synthetische polymeren. Het Technisch en Wetenschappelijk Centrum voor de Belgische Textielnijverheid Centexbel verricht al geruime tijd onderzoek in het domein van de biogebaseerde polymeren voor textieltoepassingen. In 2002 steunde Centexbel een privé-onderzoeksproject en sinds 2005 is het Centrum betrokken bij allerhande collectieve projecten ten bate van extrusiebedrijven en producenten van biogebaseerde eindproducten. In de Belgische, hoofdzakelijk Vlaamse textielindustrie, zijn vooral de subsectoren interieurtextiel (inclusief tapijt) en technisch textiel (vooral agrotexiel en geotexiel) geïnteresseerd in biogebaseerde alternatieven voor synthetische polymeren. Raf Van Olmen van Centexbel zegt: "Tot nog toe bracht de industrie vrijwel uitsluitend biogebaseerde alternatieven op de markt voor producten voor eenmalig gebruik, zoals bijvoorbeeld verpakkingen of biodegradeerbaar agrotexiel. Wij verrichten onderzoek vanuit de overtuiging dat de hernieuwbare polymeren eigenschappen bezitten die gelijkwaardig zijn, of althans gelijkwaardig gemaakt kunnen

worden aan die van synthetische polymeren en dat eindproducten met een lange levensduur binnen bereik liggen."

Belgische producten

In België staat het Waalse bedrijf Futero - een joint venture tussen Total Petrochemicals en Galactic - al geruime tijd bekend als producent van thermoplastische polymeren uit melkzuur (PLA). In de Vlaamse textielindustrie hebben

De onderzoekers van Centexbel-Gent opereren niet in een technologische woestijn

enkele ondernemingen al textielproducten op basis van biopolymeren op de markt gebracht, zoals DS Fibres, Bonar Technical Fabrics en Beaulieu Technical Textiles. Op Textextil 2011 toonde DS Fibres, een pionier in de productie en ontwikkeling PLA-vezels en afgeleide producten, enkele producten voor agrotexiel evenals PLA-gebaseerde non-wovens. DS heeft zijn een reputatie opgebouwd als leverancier van biogebaseerde eventtapijten. Op de Klimaattop die in december 2009 plaats vond in het bekende Bella Center in Kopenhagen, bewogen de vijftien-duizend deelnemers zich op een twee hectaren groot DS-tapijt gemaakt van Ingeo-vezels (gewonnen uit planten, niet uit aardolie). Het betreffende Eco2punch tapijt van De Saedeleir won de innovatieprijs van de Franse federatie van professionals van tentoonstellingen en evenementen. Tijdens dezelfde Textextil-editie in Frankfurt showde Bonar Technical Fabrics - een onderneming die veel belang hecht aan het



'groene' karakter van haar producten - PLA-bandjes voor geweven agrotexiel. De geweven grondbedekker van Bonar, bestaande uit PLA-bandjes, heeft een gegarandeerde levensduur van meer dan drie jaar. Onderzoekers van Bonar hebben vele jaren gespendeerd om het nieuwe product 'Duracover' de gewenste combinatie van eigenschappen mee te geven. Het moest volledig biogebaseerd zijn, effectief zijn tegen onkruid, en een optimale drainage realiseren. Duracover voldoet aan al die voorwaarden en het product is bovendien opvallend gebruiksvriendelijk: het weegt tot 90 procent minder dan andere biogebaseerde materialen, is gemakkelijk te snijden, heeft een lange levensduur en trekt geen knaagdieren aan. Beaulieu Technical Textiles was op zijn beurt op Textextil present met gronddoek geweven uit bandjes, waarvoor een mengeling van twee biodegradeerbare polymeren werd gebruikt.

Vlaanderen niet in wereldtop

De onderzoekers van Centexbel-Gent opereren niet in een technologische woestijn, als het er op aankomt nuttige kennis in verband met biopolymeren op te bouwen. In Gent heeft BioBaseEurope - een innovatiecentrum rond biogebaseerde industrie - een testproductiesite. Ook Antwerpen met zijn belangrijk petrochemiecluster (dat besfeft dat 'bio' op termijn de toekomst is) ligt vlakbij. Spijtig genoeg zijn Gent en Vlaanderen geen wereldtop als het om vooruitstrevende textieltoepassingen van biogebaseerde polymeren gaat. Volgens

Raf Van Olmen moet je de top zoeken in het Verre Oosten (vooral China) en in Thailand waar het Amerikaanse NatureWorks binnenkort een grote Ingeoproduktie-eenheid opstart. Andere in het oog springende producenten van biogebaseerde polymeren zijn: Biosphere (Frankrijk), Stanelco (Groot-Brittannië), Biomer (Duitsland) en Novamont (Italië).

DurBio

Is het te vroeg om vandaag al de markt te betreden met textiele toepassingen van biopolymeren? In vele gevallen blijft de sterkte van biogebaseerde garens beperkt tot 70-80 procent van de sterkte van synthetische garens. Er is ook vaak een prijschandaap van 50 procent. Toch vindt Centexbel het de moeite om ondermeer via het project DurBio het gebruik van biogebaseerde polymeren aan te moedigen. Er mag immers verwacht worden dat biopolymeren op (middel)lange termijn de klassieke polymeren zullen verdringen omwille van de kostprijs en de beschikbaarheid. In het kader van DurBio (afkorting van Durable Biobased Plastics) geeft Centexbel technische en wetenschappelijke informatie over biopolymeren door aan de industrie. Het doel is om biogebaseerde thermoplasten ingang te laten vinden in duurzame extrusieapplicaties (lange levensduur en resistent tegen veroudering). DurBio mikt zowel op de circa dertig extrusiebedrijven in België als op de producenten van eindproducten. Op 6 september 2012 vindt de opstartvergadering van de DurBio gebruikersgroep plaats te Centexbel-Gent. ■