



Biobased Economy info sheet

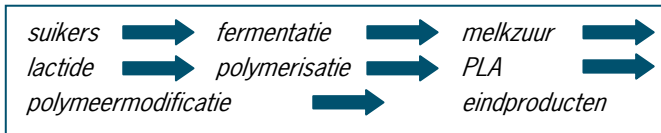
Polymelkzuur: Eigenschappen en toepassingen

Deze info sheet geeft een overzicht van de herkomst en toepassingsmogelijkheden van het bioplastic polymelkzuur (PLA). De tekst is gebaseerd op het boekje Bioplastics, één van de uitgaven uit de reeks Groene Grondstoffen.

Herkomst

Polymelkzuur (poly lactic acid (PLA)) is momenteel het meest gebruikte bioplastic dat ook het meest commercieel wordt gebruikt. Het wordt gemaakt uit melkzuur. Melkzuur wordt geproduceerd door suikers of zetmeel te fermenteren. Deze suikers worden nu nog gewonnen uit landbouwgewassen zoals maïs, maar in de toekomst zullen naar verwachting ook agrarische nevenstromen worden gebruikt zoals melkwei, resten van maïskolven en stro.

Het monomeer melkzuur is in twee verschillende isomeren verkrijgbaar, de D- en de L-vorm. Na polymerisatie kan een aantal verschillende polymeren worden vervaardigd, zuiver D- of zuiver L-polymelkzuur, of polymelkzuur waarin beide isomeren voorkomen. Poly-L-melkzuur is vrijwel niet biologisch afbreekbaar, terwijl polymelkzuur uit D- en L-isomeren al binnen enkele weken afgebroken wordt. De productieroute staat beschreven in onderstaand diagram.



Verwerking en beschikbaarheid

PLA kan door middel van (sheet)extrusie worden geëxtrudeerd tot folie. Uit deze folies kunnen vervolgens met dieptrekken vormdelen gevormd worden (thermoforming). Dunne films voor de productie van bijvoorbeeld zakken kunnen worden gemaakt via folieblazen. Van PLA kan verder, net als bijvoorbeeld van PET, een fles worden geblazen. Het materiaal kan ook worden geschuimd. Daarnaast kan PLA goed worden verwerkt tot vezels (wovens en non-wovens). De huidige productie-capaciteit van polymelkzuur is ongeveer 140 kton per jaar, de prijs van het granulaat is circa 1,5 à 2,5 €/kg.



Een t-shirt van PLA-vezels

Bijzondere eigenschappen

Twee belangrijke eigenschappen van PLA als verpakkingsmateriaal zijn de transparantie en de waterbestendigheid. Daarnaast heeft PLA zeer specifieke gasbarrière-eigenschappen. Een andere typerende eigenschap van PLA-folie is dat het knispt of kraakt. Tenslotte hebben bepaalde varianten van PLA een minder goed geheugen, waardoor het materiaal na vervorming minder snel in haar oorspronkelijke vorm terug zal keren.

Toepassingen

PLA is geschikt als verpakkingsmateriaal voor snoep, groente, fruit, koude dranken, vlees en zuivel. Het wordt bijvoorbeeld gebruikt door Albert Heijn voor het verpakken van biologische avocado's, paprika's en aardappels. Ook vensters in dozen en labels worden geproduceerd uit PLA. Als vezel wordt het onder andere gebruikt in matrassen omdat het goed vocht reguleert, voor de vulling van dekbedden, en voor kleding en tapijt. Melkzuur wordt ook geproduceerd in het menselijk lichaam. Mede daarom wordt PLA gebruikt in medische toepassingen zoals hecht draad en botplaten.

Meer informatie over producenten en producten op:

www.european-bioplastics.org

www.biopolymer.net

www.natureworkslc.com

www.sidaplax.com



Aardbeienbakje voor biologische aardbeien, gemaakt van polymelkzuur.