

DSM ziet toekomst in biobarnsteen­zuur

Barnsteen­zuur kan één van de belangrijkste bouwstenen voor de groene chemie worden. DSM en Roquette hebben voor biobarnsteen­zuur een commercieel proces ontwikkeld. Ze besluiten binnenkort over de productie van biobarnsteen op commerciële schaal.

Tekst: Erik te Roller



De proeffabriek van DSM en Roquette in het Franse Lestrem

Met het Franse zetmeelconcern Roquette zijn we ongeveer drie jaar geleden met de procesontwikkeling begonnen,' vertelt Will van den Tweel, beoogd general manager van Reverdia, de joint venture van DSM en Roquette in oprichting. 'We wilden een fermentatieproces ontwikkelen dat barnsteen­zuur van goede kwaliteit zou leveren, een beperkte ecologische voetafdruk zou hebben en concurrerend zou zijn met bestaande processen. Daarin zijn we geslaagd. In de proeffabriek in Lestrem, Frankrijk, met een capaciteit van enkele honderden tonnen, hebben we inmiddels al enige tonnen biobarnsteen­zuur geproduceerd. De eerste reacties van klanten zijn positief.'

Barnsteen­zuur (butaandicarbon­zuur), ook wel succinic acid genoemd, is een eeuwenoude witte kristallijne verbinding. Het ontstaat onder andere als natuurlijk bijproduct bij het maken van wijn en bier en smaakt tegelijk bitter, zout en zuur. Ook komt het veel voor in groente

en fruit. DSM maakt het momenteel chemisch zelf via de oxidatie van butaan. Voor barnsteen­zuur bestaat wereldwijd een betrekkelijk kleine markt van 30.000 ton per jaar met zo'n 300 verschillende toepassingen in onder meer geneesmiddelen, voedingsmiddelen (voedings­zuur E363), kleurstoffen, agrochemicaliën, chemicaliën voor de fotografie en harsen. DSM en Roquette, maar ook andere bedrijvencombinaties waaronder BASF en Purac, zien toekomst in barnsteen­zuur, vooral als bouwsteen voor polymeren.

Van den Tweel: 'Met ons nieuwe proces kunnen we barnsteen­zuur op basis van biogroundstoffen schoner en goedkoper maken. Op grond daarvan verwachten we de markt verder te kunnen ontsluiten.' Hij legt uit hoe het proces werkt: 'Bij klassieke productie van organische zuren met fermentatie ontstaat vaak meer zout dan product. Wij werken echter met een gist dat ook in zuur milieu gedijt, dus bij lage pH blijft produceren. Er hoeven geen chemicaliën toegevoegd te worden om de pH op

peil te houden en daardoor ontstaat er ook geen zout. Uit de resultaten van de proef­productie blijkt dat we een robuust proces in handen hebben, dat barnsteen­zuur van een hoge zuiverheid oplevert op basis van groene grondstoffen. Een hoge zuiverheid is belangrijk bij het maken van polymeren. Als je lange polymeerketens wilt hebben, moet je geen onzuiverheden hebben. Op den duur kunnen we de ecologische voetafdruk van het proces nog kleiner maken door naast suiker uit zetmeel ook suikers in te zetten afkomstig van grondstoffen die niet conflicteren met de voedselketen.'

Klanten kunnen relatief eenvoudig overstappen van barnsteen­zuur op petrochemische basis naar barnsteen­zuur op basis van hernieuwbare grondstoffen. Wel

moeten ze uittesten of hun producten nog steeds aan de specificaties voldoen. Voor het toepassen van biobarnsteen­zuur als monomeer in de polymeer­productie is meer tijd nodig. 'Van barnsteen­zuur kun je bijvoorbeeld polyolen maken die weer grondstof zijn voor polyurethanen. Die bevatten dan geen adipinezuur met zes koolstofatomen, maar barnsteen­zuur als dicarbon­zuur met vier koolstofatomen. Je krijgt dus een ander type polyurethaan, met andere eigenschappen. De klanten moeten kijken waar ze dit nieuwe materiaal het beste voor kunnen gebruiken. Eén ding staat vast: naarmate we meer biobarnsteen­zuur op grote schaal maken, gaat de prijs ervan verder omlaag en verbeteren we de ecologische footprint van de chemische industrie.'