

Gemodificeerd zetmeel

Dr. ir. N.J.M. Kuipers promoveerde onlangs op een nieuw proces dat de produktie van gemodificeerd zetmeel goedkoper en schoner maakt. Dit zetmeel wordt gebruikt in de papier- en de textielindustrie en wordt geproduceerd in Noord-Nederland. Door dit nieuwe proces wordt de hoeveelheid benodigd water bijna tot nul gereduceerd. Dat betekent dat de grote hoeveelheden afvalwater die met het oude productieproces gemoed waren zullen verdwijnen.

Marleke Vos

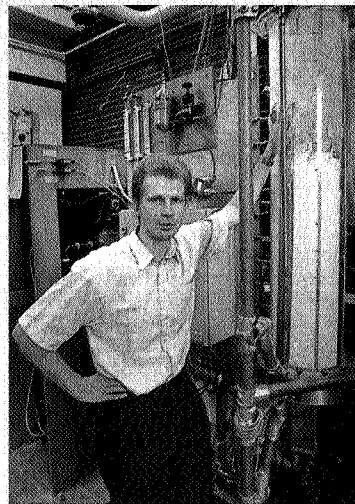
Om papier gladder en garen sterker te maken wordt in de papier- en textielindustrie in water opgelost zetmeel gebruikt. Gewoon zetmeel laat zich echter niet in water oplossen; vanwege de lineaire keten van glucose-eenheden klontert het bij het bereiden van de oplossing. Daarom wordt er gewerkt met gemodificeerd zetmeel, dat een vertakte keten van glucose-eenheden heeft en zich wél in water laat oplossen. Dit gemodificeerde zetmeel wordt verkregen door zetmeel met het gas etheenoxide te laten reageren. Tot nu toe gebeurde dat in een zogenaamde 'slurrie-reactor'. De nadelen van dit proces zijn de lange duur van de reactie van het zetmeel met het gas en de grote hoeveelheid verontreinigd afvalwater die er bij vrijkomt.

Dr. ir. Kuipers heeft een reactor ontworpen waarin het gas rechtstreeks met het zetmeel reageert, een proces waar nauwelijks water mee is gemoed. In deze zogenaamde 'gas-vast reactor' wordt het zetmeel door een roerder in beweging gehouden. Onder het meel bevindt zich een trillende doorlatende ijzeren plaat, waardoor het gas in de reactor wordt gebracht. Naast de beperkte hoeveelheid benodigd water is het tweede voordeel dat de reactie sneller verloopt. De gas-vast reactor werkt daarom ook nog goedkoper dan het oude proces. Dit proces zal waarschijnlijk worden gebruikt door Avebe die

het onderzoek van dr. ir. Kuipers mede financierde en de grootste producent van hydroxethylzetmeel is. Maar de gas-vast reactor zal ook in andere productieprocessen gebruikt kunnen worden. Zo heeft de cellulose-industrie al belangstelling getoond. In Noord-Nederland wordt het meeste gemodificeerde zetmeel gemaakt, waardoor hier het probleem van het afvalwater het meest nijpend is. Door deze uitvinding zal de problematiek voor dit productieproces binnenkort tot het verleden behoren. Maar er is nog een ontwikkeling gaande waardoor de produktie van gemodificeerd zetmeel en daarmee van de grote hoeveelheden afvalwater voorkomen zou kunnen worden: het onderzoek naar de genetische manipulatie van de aardappel.

Het onderzoek, dat Avebe met de Universiteit van Wageningen uitvoert, richt zich op de ontwikkeling van een transgene aardappel met een vertakte en dus niet-lineaire keten van glucose-eenheden. Het zetmeel dat van deze aardappel gemaakt wordt zal daarom niet klonteren bij oplossen in water. Een reactieproces in een slurrie- of in de gas-vast reactor zou dan overbodig worden. Wordt daarmee de uitvinding van de gas-vast reactor nutteloos? Volgens dr. ir. Kuipers niet. Het onderzoek naar de transgene aardappel is nog niet afgerond, en bovendien is het niet zeker of deze aardappel maatschap-

pelijk geaccepteerd zal worden. Als dat wel het geval is en de reactor niet door Avebe gebruikt wordt, zijn er nog vele andere productieprocessen waarin de reactor gebruikt zou kunnen worden. Maar voor beide uitvindingen geldt dat het afvalwater dat momenteel nog een ongewenste nevenprodukt is tot het verleden zal gaan behoren. Nb



Dr. Norbert Kuipers voor de gas - vast reactor, foto Elmer Spaargaren