

MICROREACTOR

Jelle Vaartjes

“Microreactoren bieden grote voordelen omdat een chemische reactie heel gecontroleerd kan worden uitgevoerd en omdat het productieproces snel opschaalbaar is.” Dat zegt ir. Wouter Stam, medeoprichter van Flowid BV. Dat bedrijf richt zich op de implementatie van microreactoren in chemische productieprocessen. Inmiddels toont de procesindustrie al veel belangstelling voor de activiteiten van Flowid.

Flowid is een spin-off bedrijf van de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e), waar Wouter Stam recent afstudeerde. Naast Stam werken ir. Wessel Hengeveld en ir. Jeffrey van den Berg bij Flowid. “Wessel ken ik nog van de HTS”, zegt Stam. “We zijn beiden techneuten. Wessel is na de HTS in voltijd scheikundige technologie gaan studeren aan de TU/e, hetgeen ik zelf in deeltijd ben gaan doen. Jeffrey van den Berg heeft een achtergrond in elektronica en technische bestuurskunde en is afgestudeerd aan de TU Delft. Hij is er later bijgekomen om de bedrijfsmatige kant van Flowid voor zijn rekening te gaan nemen.”

Opschalen naar industriële productieschaal zal de markt voor microreactoren een boost geven, denkt Flowid.

Flowid interesseert procesindustrie voor veilige microreactortechnologie

Volcontinu en opschaalbaar



Wouter Stam, Wessel Hengeveld en Jeffrey van den Berg (v.l.n.r) zijn alle drie werkzaam bij Flowid.

Flowid is opgericht in februari 2009 maar het drietal was er toen al meer dan anderhalf jaar volop mee bezig. Stam over het achterliggende idee. “Aanleiding om Flowid op te richten

vormde onze observatie dat de toepassing van microreactortechnologie een beetje ‘bleef hangen’ op laboratoriumschaal en dat het nauwelijks toepassing vond op industriële productieschaal.

Als dat laatste wel gebeurt, zal de markt voor deze technologie enorm groeien.”

Goeroe

Bij het ontstaan van Flowid was overigens een bijzondere rol weggelegd voor Prof. dr.ir. Jaap Schouten van de TU/e. Schouten geldt als een goeroe op microreactorgebied en heeft al vele onderzoeken op zijn naam staan. Hij sleept ook regelmatig allerlei prijzen in de wacht, zoals in 2006 de prestigieuze Simon Stevin Meester prijs van Technologiestichting STW. Zowel Stam als Hengeveld

zijn binnen de capaciteitsgroep van Schouten afgestudeerd en hebben daarna Flowid opgericht. Flowid is voornamelijk gefinancierd uit eigen middelen maar ook met gelden van de Valorisation Grant Fase I van STW. Eén van de eerste activiteiten die Flowid ontplooidde, was een batchproces vertalen naar een continu proces. Stam: “Er komt zoveel warmte vrij bij de reactie dat dit in een batchproces moeilijk is af te voeren en de veiligheid van het proces in gevaar brengt. In een microreactor kan dat wél. We hebben eerst de parameters van de reactie zoals die gelden in een microreactor letterlijk in kaart gebracht. Het resultaat is dat het nu volcontinue proces bijzonder goed in een microreactor werkt. Nog belangrijker is dat dit snel opschaalbaar is tot literschaal. Dat is inmiddels ook aangetoond.” De opdracht werd overigens samen uitgevoerd met twee spin-off bedrijven van andere universiteiten: Future Chemistry uit Nijmegen en Micronit uit Enschede. De grote mogelijkheden van microreactortechnologie voor toepassing binnen een commercieel productieproces

met een microreactor een exotherme reactie goed in de hand worden gehouden. Het is één van de voorbeelden van implementatie van microreactortechnologie binnen de industrie. Het betreft een microreactor waarmee 1700 kilo polymeerproduct per uur wordt vervaardigd. “Onze plannen zijn om microreactoren in te zetten voor productiedoelinden om meer voorbeelden zoals dat bij DSM te creëren”, zegt Stam. “We hebben een applicatielaboratorium waar de industrie welkom is voor demonstraties en experimenten. En het is daar intussen al behoorlijk druk”, vervolgt Stam. “Zo’n twintig bedrijven toonden al belangstelling en negen bedrijven hebben al concrete interesse voor werkzaamheden van ons. Maar het is geen broodje dat



genieten helaas nog onvoldoende bekendheid. “Daar willen we aan werken”, zegt Stam. “In de chemische industrie liggen er veel toepassingsmogelijkheden waarbij allerlei processen kunnen worden verbeterd.” Stam denkt dan met name aan de farmaceutische industrie en de fijnchemische industrie. En dan hoofdzakelijk aan extreme reacties of processen waarbij dure chemicaliën worden gebruikt of gemaakt.

Praktijkvoorbeeld

Een mooi voorbeeld van een concrete toepassing is een proces in de DSM-fabriek in het Oostenrijkse Linz. Hier kan

je koopt bij de bakker, dus het duurt altijd even voor de handtekening daadwerkelijk is gezet”, legt Stam uit. Hij besluit met de voordelen om met een microreactor te werken nog eens op te noemen. “Een bedrijf kan de chemische reactie beter controleren, terwijl dat in een batchreactor vaak op moeilijkheden stuit. Door die grote mate van controleerbaarheid neemt de opbrengst van een reactie toe maar nog belangrijker, ook de veiligheid. Dit geldt niet voor elke reactie, maar natuurlijk wel bij chemische reacties die gemakkelijk uit de hand kunnen lopen.” ■

In het applicatielab is de industrie welkom voor demonstraties en experimenten.

www.flowid.nl