

Opening van SoliQz bij PlantOne

PROCESTECHNIEK

Jelle Vaartjes

Innovatieve proefinstallatie voor zuivering van chemicaliën



SoliQz, een start-up gevestigd bij PlantOne in het havengebied van Rotterdam, nam op 13 oktober een proefinstallatie in gebruik waarmee chemische stoffen kunnen worden gezuiverd tot bijna 99,9 procent. De gebruikte technologie is energiezuinig en dus goedkoper. Inmiddels is een installatie verkocht en zit het programma voor testen op de pilotinstallatie voor de komende maanden goed vol.

CEO van SoliQz, Nicolaas Viets (Wtb) leidt het bedrijf sinds 2013 en kan bogen op meer dan 25 jaar ervaring in de chemie op het gebied van marketing van innovatiemanagement. Voordat hij bij SoliQz begon was hij bij DSM betrokken bij het opstarten en leiden van innovatieve ondernemingen en innovatieplatforms.

"SoliQz is een startende onderneming waar momenteel drie mensen werken. Het is een dochteronderneming van Armstrong-Chemtec, een Amerikaans/Schotse apparatenbouwer die met name is gespecialiseerd op het gebied van hoogwaardige warmtewisselaars. We huren een ruimte bij PlantOne in de Rotterdamse haven waar proeven met een grote variëteit aan chemicaliën kunnen worden uitgevoerd. PlantOne biedt ideale mogelijkheden aan start-ups zoals de onze om ruimte en faciliteiten te huren," aldus Nicolaas Viets.

Zuiverheid

Volgens Viets is de SoliQz-technologie de enige in zijn soort waarmee je met smelt-kristallisatie en een tegenstrooms wassing op volledig continue basis chemicaliën met een zuiverheid tot 99,9 procent kunt maken. "Het proces is oorspronkelijk ontwikkeld door TNO," zegt Viets. Zij hebben

in de loop van tien jaar vijftig tot zestig chemicaliën getest met deze technologie en tevens twee (semi)commerciële installaties afgeleverd. De technologie heeft dus bewezen dat hij werkt en bovendien schaalbaar is."

Om wat voor chemicaliën gaat het? "We kunnen een grote verscheidenheid aan chemische componenten zuiveren. We zijn ervan overtuigd dat meer dan vierduizend chemicaliën geschikt zijn en met tweehonderd daarvan hebben we al goede resultaten behaald door tevens gebruik te maken van de hydraulische waskolom."

Het is de bedoeling om de wereldwijde producenten van die tweehonderd chemicaliën te interesseren. Daarbij zitten bulkchemicaliën zoals caprolactam, paraxyleen en acrylzuur maar ook veel specialty chemicaliën en bio-based monomeren. "Bij de productie van bio-based kunststoffen is het van groot

belang om monomeren van hoge zuiverheid te gebruiken. Bij die zuivering moeten grote hoeveelheden water van de monomeren worden gescheiden. Kristallisatie en de hydraulische waskolom blijken ook in dergelijke toepassingen heel goed te functioneren."

Proces

Viets vervolgt: "Kristallisatie behelst het scheiden van een mengsel door een component tot het stolpunt af te koelen. Er zijn wel eisen verbonden aan de stoffen die met het proces gescheiden kunnen worden. We beginnen met een vloeistof die met een pomp in de installatie wordt gebracht. De vloeibare voeding bevat 85 procent tot 95 procent van het gewenste product. Door te koelen, ontstaan kristallen van het gewenste product die vervolgens in de kolom worden gescheiden van de resterende 'vuile' vloeistof en gewassen. Het product bereikt dan een zuiverheid van 99,9 procent of hoger. Het is een heel efficiënt, energiezuinig en volcontinu proces. Daar zit hem de crux want het proces werkt op het (lagere) stolpunt in plaats van op het kookpunt bij destillatie. Ook draagt de hoge selectiviteit van kristallisatie bij aan energiekostenefficiëntie omdat het product vaak al na één stap zeer zuiver is. Onze kristallisator en waskolom zijn in tegenstelling tot bijvoorbeeld andere kristallisatieprocessen en waskolommen volledig continu wat zorgt voor een hoge doorzet per apparaat en lage kosten." SoliQz combineert kristallisatie met de door TNO ontwikkelde 'Hydraulic Wash Column'. "Het processchema bestaat uit een voedingsvat. Vervolgens is er een



De op 13 oktober in gebruik genomen proefinstallatie.

verticale of horizontale kristallisator met daarachter een waskolom. Met de dubbelwandige, geschraapte warmtewisselaar maken we door afkoeling kristallen die meestal maar één component bevatten terwijl de andere stoffen in de vloeistof blijven. In de waskolom scheiden we de kristallen af zodat het product alleen bestaat uit de uitgekristalliseerde stof. De suspensie van schone kristallen in vuile vloeistof wordt in de waskolom gepompt. In de kolom wordt een poreus kristalbed gevormd dat door milde hydraulische druk naar beneden wordt getransporteerd door de waskolom. Aan de onderkant wordt het kristalbed gewassen met zijn eigen smelt. Deze efficiënte wassing resulteert uiteindelijk in een heel zuiver product." Moeten er nog aanpassingen worden gepleegd aan de waskolom en de kristallisator afhankelijk van de stof die je er in doet? Viets bevestigt: "Ja, het proces is afhankelijk van eigenschappen als het smeltpunt, de viscositeit van de vloeistof en de grootte en de vorm van de kristallen. Zo moet bijvoorbeeld de hele installatie op de smelttemperatuur van de

te zuiveren stof worden gebracht om te voorkomen dat de inhoud stolt. Afhankelijk van de andere eigenschappen passen we indien nodig de werkcondities zoals doorzet, temperatuur of druk aan maar niet zozeer de apparatuur zelf."

Klanten

Aan belangstelling van klanten is geen gebrek. Viets: "We hebben recent een miniwaskolom verkocht en maken inmiddels deel uit van een groot EU-project waarbij wij de scheidingstechnologie leveren. Ook voor de pilotinstallatie is de komende maanden voldoende werk." Het einddoel van SoliQz is om commerciële installaties te verkopen. Om dit te bereiken, dient eerst de klant te worden overtuigd van de voordelen van de technologie. "Dat doen we middels haalbaarheidsstudies en testen met het product van de klant op de SoliQz proefinstallatie in Rotterdam. Als die succesvol zijn en de klant verder wil, dan wordt er in samenwerking met Armstrong-Chemtec een commerciële installatie volgens de wensen van de klant ontworpen en gebouwd."

Startklaar

Op 13 oktober was de feestelijke opening van de SoliQz proefinstallatie. "Daarbij waren zo'n zestig mensen aanwezig, waaronder klanten, vertegenwoordigers van het Havenbedrijf Rotterdam, Armstrong-Chemtec, en vooral veel mensen die SoliQz ieder op zijn eigen wijze hebben ondersteund gedurende de afgelopen achttien maanden. Op het programma stond een lezing door Professor Ulrich van de Universiteit Halle-Wittenberg in Duitsland die de aanwezigen op begrijpelijke wijze de achtergronden van de technologie uitlegde." De SoliQz proefinstallatie begin dit jaar gebouwd, werd in juli opgeleverd en is inmiddels klaar om testen van klanten uit te gaan voeren. "Helaas konden we om veiligheidsredenen de installatie tijdens de opening niet laten draaien. Wel draaide er een video waarop een animatie van het proces te zien is. Potentiële klanten kunnen binnenkort zelf komen kijken en hun eigen producten laten testen op de installatie." ■

De locatie van SoliQz bij PlantOne in Rotterdam.

