

## Gevoeliger en selectiever gassen detecteren

**Wat hebben sectoren als voeding, chemie en gezondheidszorg met elkaar gemeen? Allemaal hebben ze baat bij een snelle en betrouwbare detectie van gassen. Bijvoorbeeld om voedselbederf, gevaarlijke lekken of ziektes op te sporen. Onderzoekers Jorid Smets en Margot Verstreken van KU Leuven ontwikkelen daarom allebei een gassensor op basis van nanoporeuze materialen die tal van toepassingen mogelijk maakt in meerdere industrieën.**

Jorid Smets en Margot Verstreken zijn allebei bio-ingenieur en postdoctoraal onderzoeker aan de Ameloot onderzoeksgroep van KU Leuven. Daar leggen ze zich toe op het vertalen van wetenschappelijke doorbraken op het gebied van nanoporeuze materialen – een specialisme van die onderzoeksgroep – naar toepassingen in de markt.

“Je kan een nanoporeus materiaal zien als een soort spons op nanoschaal,” legt Jorid uit, “een spons met extreem kleine poriën waardoor die enorm veel van een bepaalde stof uit de lucht kan opnemen.”



*Bio-ingenieurs Margot Verstreken en Jorid Smets zijn postdoctoraal onderzoekers aan KU Leuven, gespecialiseerd in (nano)poreuze materialen.*

“Zelfs al zijn er in de lucht maar weinig moleculen van die stof aanwezig. Dat principe noemen we ‘sensitiviteit’. Daarnaast kan zo’n nanospons ook erg ‘selectief’ zijn. Je kan namelijk sturen welke moleculen door het materiaal meer geabsorbeerd worden, in functie van de toepassing.”

### Innovatieve gassensoren

Zowel Jorid als Margot benut die eigenschappen van nanoporeuze materialen voor een concrete, innovatieve toepassing: de ontwikkeling van gassensoren. Margot doorbreekt daarbij de huidige beperkingen van selectieve gasdetectie. “Samen met ons team ontwikkelde ik een flexibel, *plug-and-play* sensorplatform,” zegt ze, “waarmee je zeer selectief gassen in bijvoorbeeld de omgevingslucht kan detecteren en het platform kan afstemmen op het gas dat je wil meten.”

Jorids sensor daarentegen focust op één soort gas, namelijk vluchtige zuren – dat zijn zuren in gasvorm zoals het aroma van azijn, maar is daar wel heel erg goed in. “Ik zet vooral in op de sensitiviteit van nanoporeuze materialen”, zegt hij. “Ook in moeilijke omstandigheden zoals bij een hoge luchtvochtigheid en lage concentraties zuren pikt mijn sensor die gassen op. Andere, bestaande sensoren op de markt kunnen dat vandaag niet of minder goed.”

“Dat laatste maakt mijn sensor interessant voor onder meer de aardappelverwerkende industrie”, vervolgt Jorid. “Wanneer aardappelproducten slecht worden, ontstaan er vluchtige zuren die zorgen voor een onaangename smaak. Nu moet een operator nog ruiken of zulke zuren gevormd zijn en wordt indien nodig extra proceswater toegevoegd. Of je merkt het bederf pas aan het eindproduct, dat je moet weggooien. Door mijn sensor – waarvan al een prototype bestaat – te integreren in de productielijn kan dat voorkomen worden. Ik ben dan ook op zoek naar een automatiseringsbedrijf dat me bij daarbij kan helpen.”

Margots oproep aan het bedrijfsleven is breder, aangezien zij nog in een vroegere ontwikkelingsfase zit. “De onderliggende technologie is bewezen”, zegt ze. “Ook hebben we aangetoond dat het platform een enorm scala aan gassen kan detecteren. Daarom zoek ik

ondernemingen die ons de juiste richting kunnen uitsturen, want veel mogelijkheden hebben staat gelijk aan veel keuzes maken. En die willen we maken samen met de industrie, om zo de ontwikkeling van ons prototype verder te sturen in de meest relevante richting.”

### **Oplossing op maat**

Wie met Margot in zee gaat krijgt de kans om een gassensor ontwikkeld te zien volledig op maat van zijn of haar bedrijf en uitdaging. “De technologie zou als eerste getest en geïntegreerd worden bij de partnerbedrijven,” zegt ze, “wat op termijn een concurrentieel voordeel kan opleveren. Het sensorplatform kan ook als alternatief voor dure laboratoriumanalyses gebruikt worden. En dat allemaal zonder dat er grote R&D-investeringen tegenover staan.”

Automatiseringsbedrijven die Jorid willen ondersteunen, zouden meewerken aan de opschaling van een technologie waar zeker al één sector op zit te wachten. “Ik ga mijn sensor binnenkort testen op de productielijn van een aardappelverwerker”, besluit hij. “Maar ook andere sectoren die baat hebben bij een gevoelige detectie van vluchtige zuren zijn potentiële klanten. De weg ligt dus nog volledig open!”

**Voor meer info over de Ameloot-onderzoeksgroep, zie: <https://amelootgroup.org/>**