

Door Mathijs de Groot

Export

Het werk dat de Universiteit Utrecht verzet, leidt regelmatig tot nieuwe inzichten, apparaten en producten die hoge ogen gooien, ook internationaal. Uitagenda Utrecht belicht elke maand één onderzoek. Deze keer katalysatoren op nanoschaal, waarmee de uitstoot van brandstoffen aanzienlijk schoner wordt. Hoe? Jovana Zecevic, universitair docent chemische katalyse en onderzoeker, legt het ons uit.



Een katalysator ontwerpen op nanoschaal. Klinkt ingewikkeld?

'Ik geef een voorbeeld: de katalysator in je auto zorgt dat uitlaatgassen niet zomaar worden uitgestoten, maar eerst worden gezuiverd door middel van een aantal chemische reacties. De bestanddelen die zo'n reactie veroorzaken, hebben we in schaal verkleind tot nanometer afmetingen (0,000 001 mm) om zo met minder materiaal hetzelfde effect te bereiken.'



Je stuitte zelf op een andere ingrijpende ontdekking. Hoe zit dat?

'Klopt. Professor Krijn de Jong en ik bestudeerden de werkzame bestanddelen in een katalysator die diesel uit ruwe olie maakt, dat zijn metaaldeeltjes en zeolietkristallen. We ontdekten dat wanneer we een hulpstof toevoegden en de metaaldeeltjes daarop plaatsten, de reactie nog beter verliep. Alles samen zorgt dat voor een productievare katalysator: veel schonere brandstof en dus minder uitstoot bij verbranding.'



Knap werk, vooral op die schaalgrootte!

'Het is de combinatie van gezond verstand en oneindige mogelijkheden van de chemie. Met speciale elektronenmicroscopen kunnen we de katalysator op minuscule niveau analyseren.'



Op naar een wereld met schonere lucht dus?

'Absoluut! Denk aan het openbaar vervoer: je zult nooit meer met dichtgeknepen neus achter een bus hoeven fietsen. Bovendien kunnen we deze methode ook gebruiken om katalysatoren voor andere chemische processen te ontwerpen.'