



Magnetisme zorgt voor betere kwaliteit van stoffen met nanodeeltjes

Auteur >> Luc West
Campuskrant >> Jaargang 20 nr. 3 (19 november 2008)
Campuskrant-rubriek: Onderzoek

Vakgebieden >> nanotechnologie
Onderwerpen >> Onderzoek

[18-11-2008]

Onderzoekers van het Centrum voor Oppervlaktechemie en Katalyse hebben een revolutionaire methode ontwikkeld om nanodeeltjes gelijkmatig te spreiden in een stof. Ze halen de samenklittende deeltjes uit elkaar met magneten. Dat is een makkelijker en vooral zuiniger manier dan de technieken die de industrie nu gebruikt.

Nanodeeltjes zijn de bouwstenen van een nieuwe generatie producten. Ze zijn ongeveer een miljardste van een millimeter groot en worden in een laboratorium volgens een bepaalde structuur bij elkaar gezet. Je kunt er bijvoorbeeld heel fijne zeefjes voor lucht- en waterzuivering mee maken, of verf en isolatiematerialen die met een uiterst dunne laag toch uitstekend beschermen. Ze zouden ook geneesmiddelen zoals chemotherapie kunnen vervoeren tot in de allerkleinste hoekjes van het lichaam, de celkernen.

Een probleem bij het maken van nanomaterialen is dat de deeltjes de neiging hebben om samen te klitten waardoor ze de voordelen van hun kleine afmetingen weer verliezen. Bij zonnecrème krijg je dan plekken waar die goed en minder goed beschermt. Of neem het rubberen omhulsel van een tennisbal, waarin soms nanodeeltjes gebruikt worden omdat ze het rubber veel dichter maken zodat er geen gas uit de bal kan ontsnappen bij een harde klap: als de deeltjes daarin samenklitten, ontstaan er zwakke plekken waardoor er gas ontsnapt en de bal toch slap wordt.

Magnetisme te hulp

Je moet samenklittende nanodeeltjes dus uit elkaar halen om een gelijkmatige spreiding te krijgen. Tot nu toe gebeurde dat met dure en energieverblindende technieken, zoals ultrasoon geluid en speciale maalmachines. De onderzoekers van het Centrum voor Oppervlaktechemie en Katalyse kozen voor een compleet nieuwe invalshoek. Projectleider Johan Martens gebruikte zijn ervaring als specialist in katalysetechnieken: hij liet de samenklittende nanodeeltjes in een vloeibare oplossing door een magnetisch veld stromen, een beetje zoals uitlaatgassen door de katalysator van een auto stromen en daar worden gesplitst in afzonderlijke stoffen. De magneten trokken de 'brokken' zonder veel energieverbruik uit elkaar, zodat er weer sprake was van deeltjes op nanoschaal.

De techniek heeft vooral voordelen bij het maken van deklagen (coatings) en geneesmiddelen, en is op punt gesteld voor industriële toepassingen in twee spin-offbedrijven van de K.U.Leuven. Dit resultaat kwam er overigens door de samenwerking van specialisten uit maar liefst vier faculteiten: Bio-ingenieurswetenschappen, Ingenieurswetenschappen, Wetenschappen en Farmaceutische Wetenschappen.