

# TU/e-onderzoekers hebben zelfassemblage onder controle

21 april, 2009

**Onderzoekers van TU/e-faculteit Scheikundige Technologie zijn erin geslaagd de zelfassemblage van guanosine, één van de bouwstenen van ons DNA, tot in detail te controleren. Hiermee komen de onderzoekers, onder leiding van prof.dr. Bert Meijer, weer een stap dichterbij de bouw van kunstmatige supramoleculaire structuren.**



**Prof.dr. Bert Meijer. Foto: Bart van Overbeeke**

De onderzoeksresultaten werden op zondag 19 april gepubliceerd op de site van Nature Chemistry.

Zelfassemblage, waarbij moleculen uit zichzelf bepaalde structuren vormen, is door de natuur in hoge mate geperfectioneerd: ook in ons lichaam voeren talloze nanomachientjes de hun toebedeelde taken uit, zoals het transporteren van stoffen door lichaamscellen.

Onderzoekers proberen op kunstmatige wijze vergelijkbare moleculaire machines creëren, die de weg vrij kunnen maken voor massaproductie van nanomaterialen, nanogeneesmiddelen en nano-elektronica.

De Eindhovense onderzoekers, die samenwerkten met twee onderzoekers van de Universiteit Utrecht, maakten gebruik van de elektrische Coulombkracht tussen positief en negatief geladen ionen om de guanosinemoleculen (de letter 'G' van het genetische alfabet) bij elkaar te brengen.

De moleculen verzamelden zich rondom een positief geladen kaliumion, waar ze bindingen met elkaar aangaan en een zogeheten G-quadruplex (bestaande uit vier moleculen) vormen. Deze quadruplexen klonteren op hun beurt weer samen - afhankelijk van de aard van de vloeistof waarin ze zich bevinden, zo toonden de TU/e'ers aan.

“Door de Coulombinteracties tussen de negatieve ionen en de kaliumionen in onze oplossing te beïnvloeden, kunnen we het precieze aantal moleculen in het complex controleren”, vertelt dr. Albert Schenning, die bij het onderzoek betrokken was. Ze kunnen precies bepalen hoeveel van de guanosinemoleculen samen een complex vormen. “Zo maken we op bestelling complexen met wel 24 guanosinemoleculen. Dat is nog niet eerder vertoond”, zegt Schenning.

De verwachting is dat deze methode nieuwe deuren opent voor het reguleren van zelfassemblerende structuren.