

# MANIPULATIE VAN MATERIE OP NANOMETERSCHAAL MET ATOMAIRE KRACHTMICROSCOPIE

**An Ver Heyen, Steven De Feyter, Frans C. De Schryver**

K.U.Leuven, Dep. Chemie, Afd. Fotochemie & Spectroscopie, Celestijnenlaan 200F, B-3001 Heverlee  
e-mail: an.verheyen@chem.kuleuven.ac.be

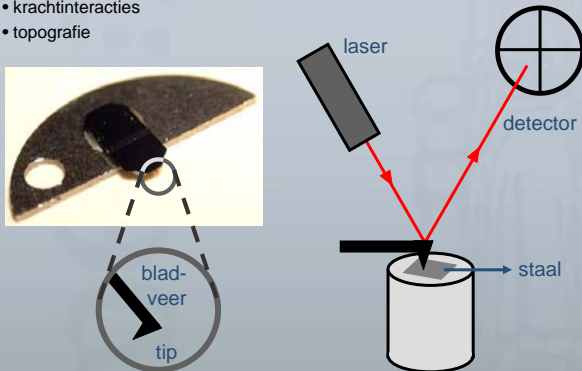
## 1 Inleiding

- ? Hoe kan controle verkregen worden over de structuur van materie tot op nanometerschaal ? (  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$  )
- ! Is de combinatie van een atomaire krachtmicroscop (AFM) met een nanoManipulator (nM) geschikt voor het in beeld brengen en gecontroleerd manipuleren van materie op nanometerschaal ?

## 2 Methode

➤ Atomaire krachtmicroscopie (AFM: 'Atomic Force Microscopy')

- scherpe tip
- krachtinteracties
- topografie



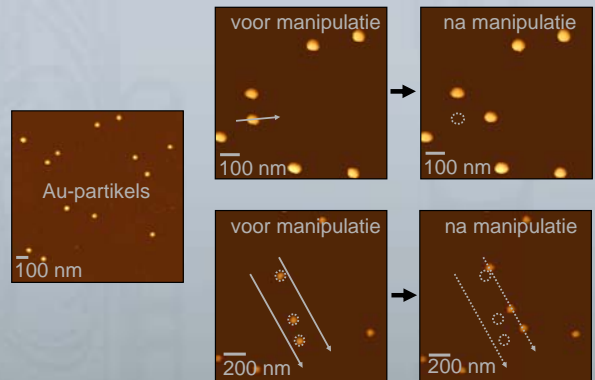
➤ nanoManipulator (nM)

- netwerk
- manuele controle van tippositie via de robotarm
- mechanisch contact tussen tip en staal

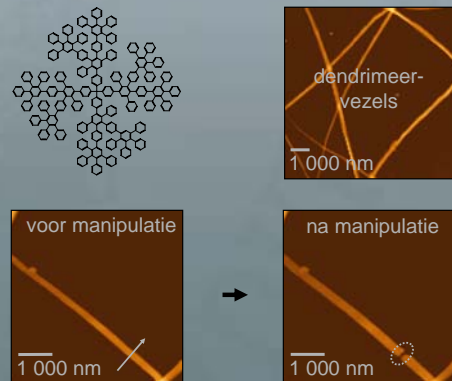


## 3 Resultaten

➤ AFM-beelden van Au-partikels (met diameter van 20 nm) afgezet op mica dat vooraf bedekt werd met een poly-L-lysinelaag



➤ AFM-beelden van vezels die spontaan gevormd werden uit een 2<sup>de</sup> generatie polyfenyl-dendriemeer



## 4 Conclusies

- ! AFM in combinatie met de nM kan materie op een **gecontroleerde** manier visualiseren & manipuleren
- ! de intermoleculaire interacties zijn niet sterk genoeg om de vezels als een coherente entiteit te manipuleren  
→ covalente cross-linking na vezelvorming zou hiervoor een oplossing kunnen zijn