

Modélisation de la cinétique chimique dans un réacteur de nanotubes de carbone multi-parois

Par : Stéphane Coudert

Tutrice de Stage : Sophie Marsaudon

Laboratoire : *Chimie & Biologie des Membranes et des Nano-objets*

Un des derniers miracles de la chimie du carbone est celui du graphène, et des nanotubes de carbone (CNT).

L'exceptionnelle résistance mécanique ainsi que la stabilité chimique des CNT en font des candidats idéaux pour réaliser des pointes pour la microscopie à force atomique (AFM). C'est dans cette optique que mon laboratoire s'est intéressé à leur synthèse.

Par une approche d'ingénierie, j'ai réalisé un programme permettant de connaître les différents hydrocarbures produits lors de la fabrication des CNT par dépôt chimique en phase vapeur (CVD). Avec A. Ben Aymor, pour la partie expérimentale, nous avons cherché à optimiser la croissance des CNT. Je vous présenterai les travaux que j'ai réalisés pour rendre le programme plus efficace et ergonomique, et quelles sont les conditions idéales à la croissance des CNT que nous avons trouvées.

Mots clés : MWCNT, nanotubes de carbone multi-parois, CNT, nanotubes de carbone, Cantera, CVD

Chemical kinetic of a Multi-Wall Carbon Nano-Tubes reactor modeling

By : Stéphane Coudert

Intern-ship tutor : Sophie Marsaudon

Laboratory : *Chimie & Biologie des Membranes et des Nano-objets*

One of the last carbon chemistry miracle is the discover of the graphen and carbon nanotubes (CNT).

The extraordinary mechanical resistance and chemical stability of CNT make them ideal candidates for atomic force microscopy probes. The carbon nanotubes synthesis have interested my laboratory in this target.

By an engineering approach, I made a program (based on Cantera software) to identify the produced hydrocarbons during the CNT synthesis by chemical vapor deposition (CVD). With A. Ben Amor who worked on the experimental part, we tried to optimize the CNT growth. I will present you my contribution to implement the program towards more ergonomy, and the ideal conditions for the CNT growth that we founded.

key words : MWCNT, multi walls carbon nanotubes, CNT, carbon nanotubes, Cantera, CVD