

Experiment Title: **High-energy X-ray diffraction studies of carbon nanotubes doped with B and N**

Experiment Number: **Ma-194**

Beam line: **ID15B (high-energy X-ray diffraction)**

Starting date and time: **15-Nov-06 08:00**

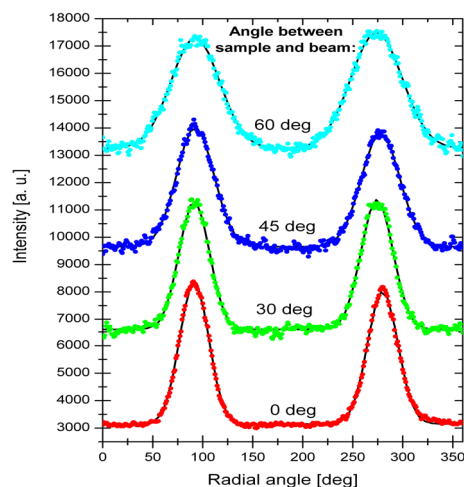
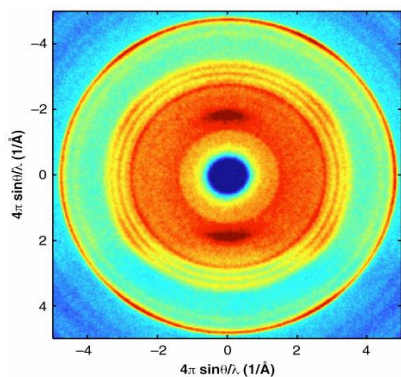
Finishing date and time: **19-Nov-06 08:00**

12 shifts

Main proposer: Andrzej Burian, A. Chelkowski Institute of Physics, University of Silesia,
ul. Uniwersytecka 4, 40-007 Katowice, Poland

participants: / ukasz Hawećk, A. Chelkowski Institute of Physics, University of Silesia,
ul. Uniwersytecka 4, 40-007 Katowice, Poland,
John Dore, University of Kent, Canterbury, UK

Struktura i morfologia nanorurek w glowych, osadzanych wewn trz mikrokanalików w membranach z tlenku aluminium, domieszkowanych borem i azotem byĆ badana metod szerokok towego rozpraszania wysokoenergetycznego promieniowania rentgenowskiego. Pomiary zostaĆ przeprowadzone przy u yciu promieniowania o energii 89.283 keV (dŁgo fali 0.1389 Å). Do pomiarów u yto pŁty obrazowej. Na rysunku 1 przedstawiono dwuwymiarowy rozkŁd nat e dla nanorurek domieszkowanych azotem, zorientowanych tak, e o nanorurek byĆ prostopadŁ do padaj cego promieniowania. Widoczne dwie plamki dyfrakcyjne typu (002) wiadczo o równolegŁm uŁ eniu nanorurek we wn trzu mikrokanalików. Na rysunku obok przedstawiono rozkŁdy nat e dla membran zorientowanych pod k tami 0, 30, 45 i 60 stopni w stosunku do wi zki padaj cej. Na tej podstawie oszacowano rozrzut k towy nanorurek na $\pm 15^\circ$.



Na kolejnych rysunkach przedstawiono wykresy do wiadczalnych (linie czerwone) i obliczonych teoretycznie (linie niebieskie) czynników struktury oraz funkcji korelacji par atomów dla nanorurek domieszkowanych azotem. Obliczenia wykonano dla modelu zdeformowanego poprzez wprowadzenia par pi ciobok-siedmiobok.

