

# SWNTsのラッピング観察 I

Observation of SWNTs Composite

## dsDNA によるラッピング dsDNA - wrapped SWNTs

これらのAFM画像はマイカ上にSWNTs/dsDNAを溶解した試料を滴下して得られた。

これらの像からSWNTsにDNAが巻き付いていることが強く示唆されている。

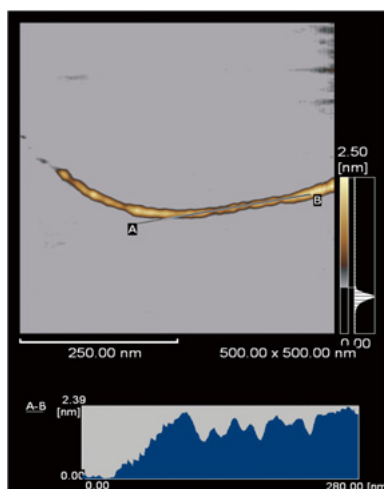
解析結果からチューブの高さは、1.4-2.4nmと観察されている。

使用したSWNTsの直径は0.7nmから1nmであり、dsDNAの大きさはおおよそ1.5nmであることから、孤立分散したSWNTsの存在が示されている。

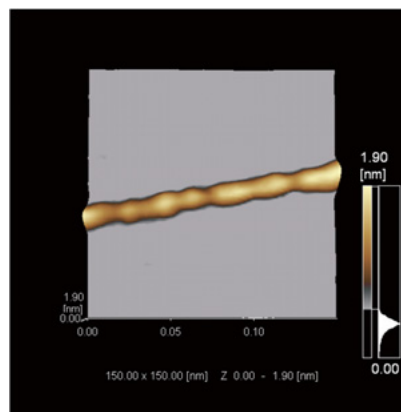
(dsDNA: double-stranded DNA)

これらから、DNAとナノチューブの溝間の弱い相互作用が、分散に寄与しているものと考えられる。また、PLマッピングからわかるように、CoMoCATからの(6,5)と(7,5)が見られる。

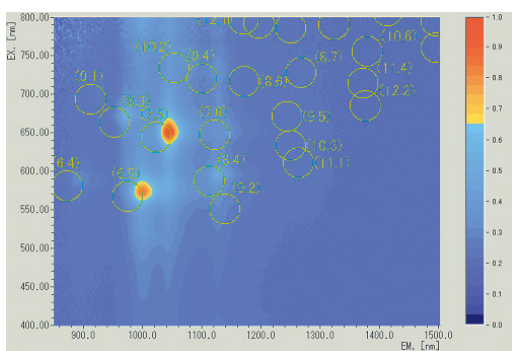
These figures show fine structures of an aqueous solution of SWNTs/dsDNA using an atomic force microscope (AFM). The magnification images shown in figures strongly suggest that the SWNTs are wrapped by the DNA. As shown in the figure, the height of the tubes was found to range 1.4-2.4 nm, indicating the existence of individually dissolved SWNTs in the solution since the diameter of the used SWNTs is ~0.7-1 nm and the thickness of the dsDNA is ≈1.5 nm. The weak interaction of the major (and/or minor) grooves of the DNA and the nanotubes might contribute to the dissolution. It is known that (6,5) and (7,5) chirality indices are rich in CoMoCAT and in a Tris-EDTA (TE) buffer, and we see both (6,5) and (7,5) chirality indices in the PL-mapping in the TE buffer.



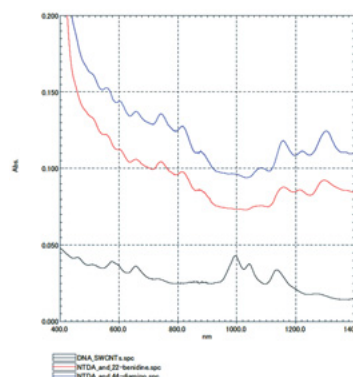
凹凸像  
Topographic image



凹凸像  
Topographic image



NIR-PL map



VIS-NIR absorption

Ref.

Regulation of the Near-IR Spectral Properties of Individually Dissolved Single-Walled Carbon Nanotubes in Aqueous Solutions of dsDNA

Chemistry - A European Journal Volume 14, Issue 19, Date: June 27, 2008, Pages: 5966-5973  
Yuichi Noguchi, Tsuyohiko Fujigaya, Yasuro Niidome, Naotoshi Nakashima

試料ご提供:九州大学大学院 工学研究院  
応用化学部門 中嶋直敏先生  
Materials supplied by Nakashima lab.  
Kyushu University