

P-FKP28 : Raman Spectroscopy on Individual Single-Walled Carbon NanotubesM. Hulman¹, M. Mannsberger¹, H. Kuzmany¹

AT0400280

¹ Inst. f. Materialphysik, Univ. Wien

Carbon nanotubes (CNTs) are tiny objects, ~ 1.5 nm in diameter, made of a graphene sheet rolled up into a cylinder. The way how it is done can be characterized by the chiral vector (n,m) perpendicular to the axis of the nanotube. Carbon nanotubes have several interesting properties depending on the indices n and m . As for a 1D system, they exhibit sharp van Hove singularities in the electronic density of states. Their energies are determined by the chiral vector of a certain nanotube. The gaps between the singularities lie in the eV range and are thus accessible with visible lasers. This is an ideal situation for Raman spectroscopy since the Raman signal may be resonantly enhanced. In addition, the position of a particular Raman mode of CNTs also depends on the chiral vector. We present Raman measurements of single carbon nanotubes dispersed on a silicon substrate. The position of a nanotube with respect to a predefined marker system was found by AFM and/or STM. After that, the nanotube was measured in a Raman microscope using several laser wavelengths. From such measurements the chirality of the tube will be analysed and compared with the chirality obtained from the AFM analysis. M.H. acknowledges the support from the EU project FUN-CARS (HPRN-CT-1999-00011) and M.M. acknowledges the support from the FWF project OP 12 924-TPH.

P-FKP29 : CO-Adsorption auf Legierungsoberflächen - oder: sind Co, Fe und Cr Edelmetalle?M. Schmid¹, D. Payer¹, F. Dorfbauer¹, G. Kresse², P. Varga¹

AT0400277

¹ Inst. f. Allgemeine Physik, TU Wien, ² Inst. f. Materialphysik, Univ. Wien

Die Adsorption von CO auf den (111) Flächen der Platinlegierungen PtCo [1], PtFe und PtCr wurde mit Rastertunnelmikroskopie untersucht. Auf allen drei Oberflächen wurde atomare Auflösung und chemischer Kontrast (Unterscheidbarkeit der Atome der beiden Legierungselemente) erzielt. Durch Vergleich von Bildern der reinen Oberfläche und Bildern der adsorbierten CO-Moleküle an der selben Stelle der Oberfläche kann der Bindungsplatz der CO-Moleküle bestimmt werden. Es zeigt sich nun auf allen drei untersuchten Legierungen, dass die CO-Moleküle nicht auf dem unedleren Metall (Co, Fe, Cr) sondern auf dem Edelmetall Platin adsorbieren. Dieses unerwartete Ergebnis lässt sich dadurch erklären, dass die Reaktivität der 3d-Metalle Co, Fe und Cr gegenüber CO durch die Spin-Aufspaltung der Elektronenzustände reduziert wird. Daher sind diese Atome in manchen Situationen "edler" als Platin.

[1] Y. Gauthier, M. Schmid, S. Padovani, E. Lundgren, V. Bus, G. Kresse, J. Redinger, P. Varga, Phys. Rev. Lett. 87 (2001) 036103

P-FKP30 : Ultrafine-Grained & Bulk-Nanostructured Titanium Materials by Severe Plastic Deformation (SPD)L. Zeipper^{1,2}, E. Schafner¹, B. Mingler¹, H.P. Karnthaler¹, M. Zehetbauer¹, G. Korb²¹ Inst. f. Materialphysik, Univ. Wien, ² Werkstoffe und Produktionstechnik - ARC Seibersdorf research GmbH

Ultrahigh strength pure titanium (CP-Ti) has e.g. a great impact on medical implants and devices. By Severe Plastic Deformation (SPD) nanostructures are achieved during a "bottom down" approach, starting from conventional coarse-grained metals and alloys. By creating