

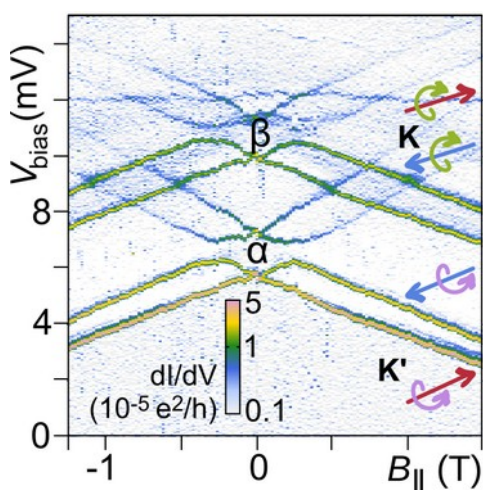
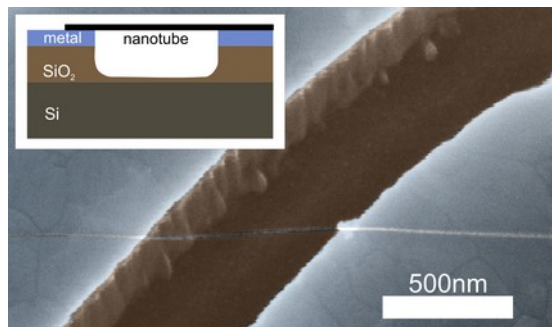
Transportspektroskopie ultrareiner Kohlenstoff-Nanoröhren



know your chirality!

Experimentelle Masterarbeit, AG PD Dr. A. K. Hüttel

Wir betrachten die elektronischen Eigenschaften einzelner Kohlenstoff-Nanoröhren bei Temperaturen wenige Millikelvin über dem absoluten Nullpunkt. Einzelne Elektronen tunneln durch Quantenzustände im Potentialtopf des Makromoleküls wie durch die Zustände eines „künstlichen Atoms“. In Magnetfeldern kann man dann diese Zustände identifizieren und so auf das Anregungsspektrum des Potentialtopfs – mit (nicht nur) all den schönen Dingen aus Quantenmechanik 1 wie Zeeman-Effekt, Bahndrehimpuls, Spin-Bahn-Wechselwirkung usw. – zurückschließen.



Ziel dieser Masterarbeit ist es, Proben herzustellen, in denen eine ultrareine, defektfreie Nanoröhre auf metallischen Kontakten liegt, diese Proben in Zusammenarbeit mit der AG Prof. Dr. Lupton / PD Dr. Vogelsang mit einem neuartigen Verfahren zu charakterisieren, so daß wir die präzise molekulare Struktur (die „Chiralität“) der Nanoröhre kennen, und dann bei tiefen Temperaturen an ihnen Transportspektroskopie durchzuführen. Die Kombination aus elektrooptischer Spektroskopie und Tieftemperaturmessung ermöglicht einen tiefen Einblick in den Zusammenhang zwischen Atomstruktur und elektronischen Eigenschaften.

Was lernen Sie bei uns?

- Chipfabrikation,
- Kryotechnologie bis in den Millikelvin-Bereich,
- und die wunderbare Welt der Elektronen im Kohlenstoffkäfig

Praktische Vorkenntnisse sind z.B. Nanostrukturen, Halbleiterphysik oder Tieftemperaturphysik, und gute Erinnerungen an Quantenmechanik 1.

Startdatum baldmöglichst...

Mehr Informationen:

- unsere Gruppenwebseite:
<http://www.physik.uni-r.de/forschung/huettel/>
- diverse Artikel unserer Gruppe zu ähnlichen Themen, z.B.
[Physical Review Letters 122, 086802 \(2019\)](#)
- das elektrooptische Charakterisierungsverfahren
[J. Phys. Chem. C 118, 9946 \(2014\)](#)

Interessiert?

Schreiben Sie mir einfach – dann können wir uns zusammen-zoomen!

Andreas Hüttel, andreas.huettel@ur.de

