

Passwort : cfm

M. Kappes - Kohlenstoffnanoröhren

manfred.kappes@chemie.uni-karlsruhe.de

Bericht pub. ACS.org

Publikation 27. 7. 09 / Anita Böhl & Viola Vogel

Carbon Nanotubes

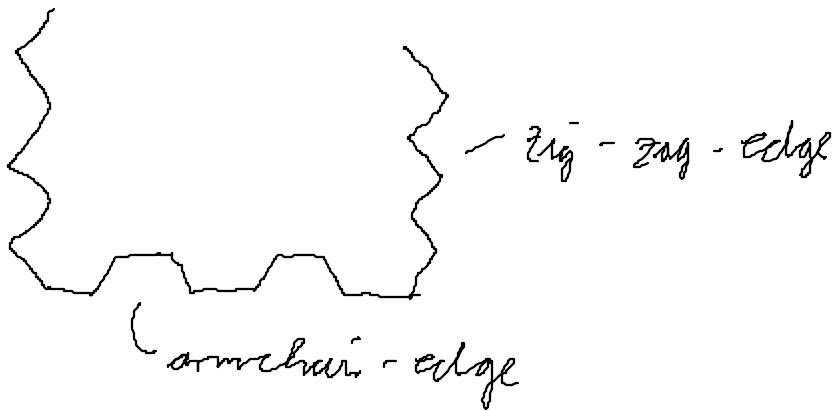
Literatur S. Reich - Carbon Nanotubes

Unterscheidung durch chiralen Index

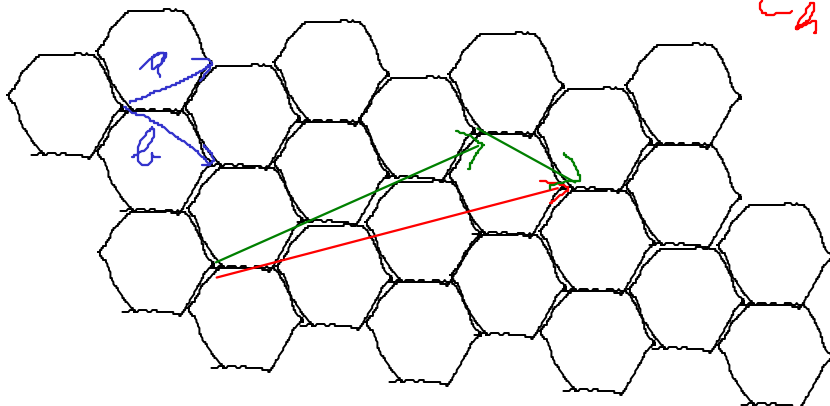
hier: Single wall tubes = SWNTs

C_{60} halbkugeln, zwischen den halften Röhren

SWNT, Graphen (1 Schicht Graphit)



Chiral Vector



$$C_n = n a + m b$$

$$\Rightarrow (n, m)$$

für vorgegebenen Durchmesserbereich endliche Anzahl Kombinationen

$(n, 0)$ - zig-zag - tube

(n, n) - armchair - tube

je nach Wickelung metallisch oder halbleitend

$$2n + m = 3i \Rightarrow \text{metallisch}$$

$$2n + m \neq 3i \Rightarrow \text{Halbleiter}$$

Herstellung einer Röhrensorte bisher nicht möglich

Mehrwandige Nanoröhren \Rightarrow leitfähige Polymer
mech. verstärkte Stoffe

Herstellung:

1. Bogenentladung zw. Graphitstäben

2. Chemische Gasphasen Abscheidung (CVD)
chemical vapor deposition

mit Katalysator
(bisher Masse)

3. CVD in Zeolithen

4. alle in Gasphase

5. mit Laser \Rightarrow reine einwandige Röhren