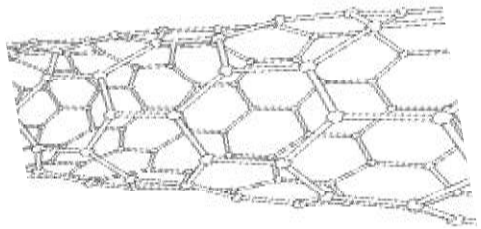
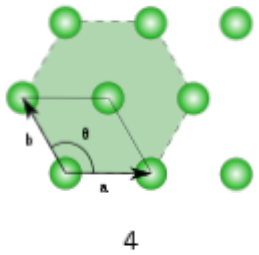
Ανόργανοι νανοσωλήνες

Δημήτρης Βουτσινάς

Οι ανόργανοι νανοσωλήνες έχουν παρόμοια μορφολογία με αυτή των νανοσωληνών άνθρακα, δηλαδή είναι κυλινδρικά μόρια [1] που συνήθως αυτό οφείλεται από αποκοπές στο εξαγωνικό πλέγμα του Bravais [2] και έχουν διάμετρο 1-100 nm.



Εικόνα [1] : single-walled zigzag carbon nanotube



Εικόνα [2] : Δυδιάστατο πλέγμα **Bravais**

Οι ανόργανοι νανοσωλήνες στις αρχές αποτελούνταν από μεταλλίκα οξείδια (π.χ. MgO, VO_2) ,από III-Νιτρίδια (π.χ. AlN, GaN) και από σουφλίδια (π.χ. WS_2 , MoS_2).

Τα τελευταία χρόνια όμως έχουν αναπτυχθεί οι νανοσωλήνες TMCH όπου είναι ένα πρόσφατος κατασκευαστικός τύπος που περιγράφεται TM_6CyHz ,όπου TM=μεταβατικά μέταλλα , C= χαλκογόνα και H=αλογόνα , και οι σύνθεση των συντελεστών δίνονται από $8,2<y + z< 10$

Κάποιες καλές ιδιότητες των ανόργανων νανοσωληνών είναι ότι έχουν μεγάλη κρυσταλλικότητα , εύκολη συνθετική πρόσβαση , έχουν καλή ομοιομορφία και διασπορά , η ηλεκτρική αγωγιμότητα τους είναι γνωστή από την αρχή αν γνωρίζουμε το αρχικό υλικό της σύνθεσης , υψηλή αντοχη σε κρούσεις , καλή προσρόφυση με ένα ποσοστό από ένα πολυμερές έχουν και οπτικές ιδιότητες .

Χρησιμοποιούνται σε αλεξίσφαιρα για την καλύτερη απορόφυση της κρούσης , για την βελτίωση των βιοαποικοδήσιμων ιστών για τα κόκκαλα , σε συσκευές ημιαγωγών , αισθητήρες , μικροσκόποια ατομικής δύναμης , αγώγιμα πλαστικά και σε υπεραγωγούς .

Βιβλιογραφεία :

•https://en.wikipedia.org/wiki/Inorganic_nanotube
• https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_nanotube Εικόνα [1]
• https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386947711001998?via%3Dihub
• https://www.reade.com/products/inorganic-nanotubes
• https://en.wikipedia.org/wiki/Bravais_lattice Εικόνα [2]
• R. Tenne and G. Seifert , 2009 , Recent Progress in the Study of Inorganic Nanotubes and Fullerene-Like Structures