

НАНОМАТЕРІАЛИ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДА

Яковенко М.Ю., *студентка*; СумДУ, гр. ФЕ-11

Конструкції з атомів вуглецю мають значительне місце серед величезного різноманітності наноматеріалів і наночастиць. Це пояснюється його здатністю утворювати велику кількість різних сполучень, а також міцними зв'язками між атомами вуглецю.

Прикладами наноструктур на основі вуглецю є фуллерени. Головна їх особливість полягає в тому, що вони мають каркасну форму: представляють собою порожні сфери, стінки яких утворені з правильних п'яти- і шестикутників. Фуллерени широко застосовуються, для боротьби з онкологічними захворюваннями, вірусними захворюваннями, як грип і ВІС, остеопорозом, захворюваннями судин і ін.

Крім цього, з вуглецю можна отримати молекули з великою кількістю атомів. Наприклад, молекула $C_{1000000}$ може представляти собою одношарову трубку, діаметр якої порядку нанометра, а довжина досягає декількох сантиметрів. Атоми вуглецю розташовані на поверхні трубки в вершинах правильних шестикутників. Кінці трубки закриті за допомогою шести правильних п'ятикутників.

Нанотрубки застосовують для адресної доставки лікарствених сполучень і макромолекул (такі як білки, ДНК) до клітин-мішеней. Наноматеріали з вуглецю можуть бути використані для вирішення проблем захисту навколишнього середовища, зокрема, для очищення стічних вод.

Висока протимікробна активність і термостабільність композитних матеріалів, які використовують унікальні властивості вуглецевих наноматеріалів (нанотрубок, фуллеренів), відкриває перспективи їх застосування для виготовлення високоякісних і ефективних наночистот.

Руководитель: Овчаренко Ю.М., *доцент*