УДК 620.3:61

ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОВОЛОКОН

Студ. О.В. Кудрявцева, гр.БПВ-13
Наук. керівник доц. О.В. Іщенко
Київський національний університет технологій та дизайну

Приставка “Нано-” в сьогоднішні дні є чи не символом передових технологій. І дійсно, наукові галузі промисловості повним ходом використовують нанотехнології для досягнення більшого ефекту в виробництві. Найбільш поширеним стало використання нановолокон. За своєї структури вони мають унікальні властивості, що дозволяє широко використовувати їх у комерційних цілях.

Нанотехнології – сукупність наукових знань, способів і засобів спрямованого регульованого складання (синтезу) із окремих атомів і молекул різних речовин, матеріалів і виробів з лінійним розміром елементів структури до 100 нм.

До нанооб’єктів відносяться:

- окремі утворення, що мають розмір 1–100 нм в одному або більше вимірах (наночастинки, нановолокна, наносфери, нанокапсули, ліпосоми, дендримери, нанотрубки, наноплівки тощо); багато біологічних молекул мають розміри наночастинок: лінійні розміри інсуліну близько 2,2 нм, гемоглобіну та фібронектіну – від 4,5 до 7,0 нм, ліпопротеїнів – близько 20 нм, фібриногену – від 5 до 70 нм;
- нанокомпозити – матеріали, що складаються з макроскопічної полімерної матриці і диспергованих в ній нанорозмірних утворень.

Серед наук, що досліджували нанооб’єкти задовго до «вибуху нанотехнологій», слід згадати насамперед колоїдну хімію, молекулярну біологію та мікроелектроніку. Тепер майже кожна галузь знань і практичної діяльності (за виключенням, мабуть, гуманітарних дисциплін) одержала «нове дихання» завдяки швидкому впровадженню нанотехнологій.

Медична та текстильна мануфактура, виготовлення роздільників акумуляторів, фільтрація рідких матеріалів – всі ці галузі вже повним ходом застосовують новітні розробки з використанням нановолокон.

За 25 років наука зробила крок вперед в цьому напрямку. І нині застосування нановолокна різноманітне: будівництво, сільське господарство, транспортне сполучення, медицина, військова промисловість – важко уявити собі значиму галузь людської діяльності, в якій би сьогодні не використовувалися нановолокна. Начастіше їх застосовують в технологіях очищення повітря, так як вони прекрасно позбавляють від найдрібніших частинок, включаючи віруси і бактерії. Крім того, нановолокна дозволяють покращувати принципові характеристики різних матеріалів, впливаючи на їх електропровідність, міцність, хімічну активність і багато інших якостей. Вже сьогодні винайдено нове волокно, створене з вуглецевих нанотрубок, що має чудову тепло- і електропровідність (таку ж, як у металевого провідника), порівняне за міцністю з вуглецевим волокном, а за гнучкістю – зі звичайною текстильною пряжею. Першочерговою галуззю застосування таких тонких, але міцних ниток з високою електропровідністю бачиться виробництво кабелів для формування комп’ютерних мереж та іншого подібного технічного забезпечення.

У сфері медицини нановолокна використовуються в галузі лікування ран та інженерії тканин. Зокрема, вони застосовуються в мануфактурі пов’язок, а також для створення штучних кісток, відновлення кровоносних судин і нервової системи.

Завдяки своїм унікальним властивостям нановолокна вважаються одним з найперспективніших матеріалів для використання в промислових масштабах в найближчому майбутньому. Головне ж, звичайно, щоб даний продукт нанотехнологій працював виключно на благо людства.