

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФУЛЕРЕНІВ

Пуляєв О. Г.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Бородай І. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33), E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

У даний час обговорюються питання використання фулеренів для створення фотоприймачів і оптичноелектронних пристроїв, каталізаторів зростання алмазних і алмазоподібних плівок, надпровідних матеріалів, а також як фарбник для копіювальних машин. Фулерени застосовуються для синтезу металів і сплавів з новими властивостями.

Фулерени планують використовувати як основу для виробництва акумуляторних батарей. Ці батареї, принцип дії яких заснований на реакції приєднання водню, у багатьох відношеннях аналогічні поширеним нікелевим акумуляторам, проте вони здатні запасати приблизно у п'ять разів більшу питому кількість водню. Крім того, такі батареї характеризуються більш високою ефективністю, малою вагою, а також екологічною і санітарною безпекою у порівнянні з найбільш сучасними відносно цих якостей акумуляторами на основі літію. Такі акумулятори можуть знайти широке застосування для живлення персональних комп'ютерів, мобільних телефонів та слухових апаратів.

Розчини фулеренів у неполярних розчинниках (сірковуглець, толуол, бензол, тетрахлорметан, гексан, пентан) характеризуються нелінійними оптичними властивостями, що виявляється, зокрема, у різкому зниженні прозорості розчину за певних умов. Це відкриває можливість використання фулеренів як оптичних обмежувачів інтенсивності лазерного випромінювання.

Виникає перспектива використання фулеренів як основи для створення середовища, що запам'ятовує, з надвисокою густиною інформації. Фулерени можуть знайти застосування як присадки для ракетних палив, змащувального матеріалу. Велика увага приділяється проблемі використання фулеренів у медицині і фармакології. Обговорюється ідея створення протиракових медичних препаратів на основі водорозчинних ендоедральних сполук фулеренів із радіоактивними ізотопами. (Ендоедральні з'єднання - це молекули фулеренів, усередині яких поміщений один або більше атомів деякого елемента). Знайдені умови синтезу противірусних і протиракових препаратів на основі фулеренів. Однією із труднощів при вирішенні цих проблем є створення водорозчинних нетоксичних сполук фулеренів, які могли б вводитися в організм людини і доставлятися по крові до органу, що підлягає терапевтичній дії.

Застосування фулеренів гальмується їх високою вартістю, яка складається з труднощів отримання фулеренової суміші та з виділення з неї окремих компонентів.