

ВИЗНАЧЕННЯ ПЕСТИЦИДІВ В ВОДІ ЗА ДОПОМОГОЮ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ НАНОМАТЕРІАЛІВ

Сушко О.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Однією з найважливіших проблем в сучасному світі є забруднення навколишнього середовища – землі, води, повітря, продуктів харчування – і, як результат, організму людини. Розробка експресних, надійних і точних методів виявлення забруднюючих речовин на сьогоднішній день є одним з найбільш актуальних і перспективних напрямків.

Найбільш шкідливими для людини хімічними речовинами, які потрапляють до її організму з повітрям, їжею та водою, є пестициди. Пестициди широко застосовують в сільському та лісному господарствах. В результаті циркуляції пестицидів в природі вони в надлишковій кількості знаходяться в атмосфері, ґрунті, рослинах і воді.

Більшість пестицидів є високотоксичними речовинами і, проникаючи в організм людини, викликають отруєння та тяжкі форми алергічних реакцій. Пестициди є причиною великої кількості дегенеративних захворювань серед яких хвороба Паркінсона, причиною якої є ушкодження нервової системи, що спричиняється пестицидами, рак ендокринних залоз і т.д.

В зв'язку з вищесказаним необхідними є задачі направлені на розробку нових високоефективних методів визначення пестицидів в воді. До одного з перспективних методів можна віднести методи засновані на використанні сучасних нанотехнологій та наноматеріалів.

Напівпровідникові наноматеріали володіють властивостями своєрідних маркерів, адсорбентів, а також, що є найголовнішим, селективністю. Все це дає можливість використання наноматеріалів (квантово-розмірних структур) для визначення пестицидів в водному середовищі і розробки нових детекторних елементів, з метою створення надійних, експресних, селективних, високочутливих сенсорів, які функціонують на принципах нанофотоніки.

Сучасні традиційні методи визначення пестицидів в навколишньому середовищі, перш за все хроматографія, капілярний аналіз та різноманітні хімічні методи не досконалі і мають ряд недоліків: низька чутливість, використання великої кількості хімічних реактивів, тривалість процедури, висока вартість обладнання.

В даній роботі були розглянуті основні характеристики напівпровідникових наноматеріалів та можливість розробки нового перспективного обладнання для визначення пестицидів в водному середовищі.