

ВИКОРИСТАННЯ НАНОПОРИСТИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ФІЛЬТРАЦІЇ РІДИН ТА ПОДАЛЬШОГО ВИЗНАЧЕННЯ В НИХ ГЕРБІЦИДІВ

Гапон О. Е.

*Харківський національний університет радіоелектронік,
України, м. Харків*

Сучасне використання різних хімікатів у сільському господарстві призвело до надмірного накопичення у літосфері, продуктах харчування, воді шкідливих для людини та тварин хімічних елементів. До цієї кількості входять також гербіциди, які використовуються для боротьби із бур'янами. Розміри їхніх частинок складає 1-100 нм (10^{-9} м).

Для визначення наявності гербіцидів у воді найчастіше використовують хроматографічний та метод капілярного аналізу. Але на даний час ці методи мають велику кількість операцій та займають багато часу, що ускладнює їх використання. Тому в даній роботі запропоновано новий більш ефективний та автоматизований апаратний комплекс, націленого на фільтрацію зразка, з подальшим забором та дослідженням отриманих фракцій.

Фільтраційна система представлена каскадом фільтрів, які складаються із нанопористих матеріалів. Вони дозволяють відфільтровувати речовини як із макро-, так і наночастинками. Вони мають ряд позитивних якостей, що дозволяють створювати матеріали різних форм при постійному складі (нанопори, наносітки та ін.). Розміри нанопор знаходяться в межах порядків 1-100 нм, але при їх зменшенні у наноматеріалів з'являються нові можливості до фільтрації та сорбції різних видів гербіцидів. Виходячи із цього, каскад фільтрів повинен складатися, як мінімум, із п'яти комплексів: фільтрів та заборних апаратів для дослідження речовин різних діаметрів.

Поверхня наночастинок володіють властивостями високоефективних адсорбентів, що для видалення шкідливих продуктів є дуже корисно. Деякі із них володіють гідрофобними властивостями та є електрично-зарядженими, що підсилює процеси адсорбції на них різних токсикантів та проникливу здатність.

Визначення гербіцидів запропоновано за допомогою напівпровідникових наноматеріалів, які виступають в якості детекторів із подальшим випроміненням та реєстрацією фотонів.