

НАНОФОТОННИЙ СЕНСОРНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ БЕНЗО[А]ПІРЕНУ В ОБ'ЄКТАХ ДОВКІЛЛЯ

Сушко О.А., студент; Галайченко О.М., кандидат технічних наук;
Рожицький М.М., професор
Харківський університет радіоелектроніки, м. Харків

Бензо[а]пірен представляє собою одну з найнебезпечніших канцерогенних речовин, яку відносять до групи поліароматичних вуглеводнів [1]. У даній роботі для визначення бензо[а]пірену в об'єктах довкілля пропонується використовувати нанофотонний сенсорний пристрій. Основу комірки – сенсора складають два електроди: робочий диск і допоміжний електрод-кільце. Дані електроди можуть бути виконані з різних матеріалів, дуже перспективним є використання скловуглеця з модифікованою поверхнею алмазоподібних плівками і/або плівками Ленгмюра-Блоджетт, що містять шари/шар квантових точок (КТ).

Реєстрація оптичного випромінювання, що виникає в процесі електролізу розчину здійснюється модулем фотоелектронного помножувача. Для прокачування розчину через сенсор використовується система каналів. Через центральний канал здійснюється введення проби, а через бічні канали здійснюється відведення розчину з робочої зони сенсора. Таким чином, потік має радіальний характер. Швидкість прокачування підбирається таким чином, щоб була відсутня турбуленція, а потік був ламінарним. Це дозволяє реалізувати конвекцію в системі еквівалентну методикою обертового диска з кільцем, що є однією з найбільш ефективних в електрохімічних методах аналізу [2]. При протіканні реакції КТ з аналітом (бензо[а]піреном), відбувається їх збудження з подальшим переходом в основний стан і випромінюванням квантів ЕХЛ-аналітичного сигналу, і дозволяє визначати наявність аналіту. Перевагами використання КТ у цьому пристрої є простота технології, чутливість КТ, подібні реакції досить селективні. Дана робота була виконана при підтримці міжнародних проектів УНТЦ 4495, 5067.

1. Н.В. Лазарев, *Органические вещества* (С.-П.: Химия: 1971).
2. Н.Н. Рожицкий, А.И. Бых, *Электрохимическая люминесценция* (Харьков: ХТУРЭ: 2000).