

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ІНФРАЧЕРВОНОЇ СПЕКТРОСКОПІЇ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ФУЛЕРЕНУ В РОЗЧИНІ

Єфіменко О.В., аспірант, Самусенко Д.О., студент, НАУ, м. Київ

Перспективи використання вуглецевих наноматеріалів – зокрема фулерену, надзвичайно багатообіцяючі. Особливо цікавим напрямком наукових досліджень є застосування фулеренів в якості присадок до паливно-мастильних матеріалів, тому виникла необхідність ідентифікації їх у вуглеводневих розчинах.

Для визначення вмісту фулерену в розчинах використовували ІЧ-спектроскопію – різновид молекулярної оптичної спектроскопії, оснований на взаємодії речовини з електромагнітним випромінюванням в ІЧ діапазоні. Кожна речовина має певний набір власних частот, тому ІЧ-спектр поглинання є індивідуальною характеристикою речовини [1]. Вимірювання спектру ІЧ-поглинання зводилось до вимірювання інтенсивності ІЧ-випромінювання, що пройшло через досліджувану речовину, залежно від частоти випромінювання ν або довжини хвилі λ (рисунок).

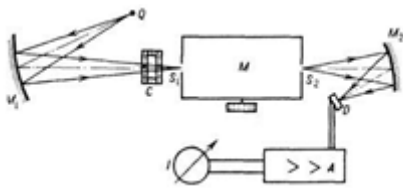


Рисунок – Принципова схема однопроменевого ІЧ-спектрометра

Випромінювання від джерела з неперервним ІЧ-спектром пропускали через кювету з досліджуваною речовиною [2].

При проведенні досліджень спектральних характеристик одного з найбільш поширених і продуктивних способів ототожнення фулеренів, було отримано спектр інфрачервоного поглинання молекул C₆₀ при енергіях 1429, 1183, 577 і 528 см⁻¹, що доводить високу симетрію цієї молекули.

З проведених досліджень можна зробити висновок, що перевагою ІЧ-спектрального методу є можливість якісної ідентифікації фулеренів з метою їх виявлення в досліджуваному об'єкті. Це відноситься і до складних сумішей, що містять молекули фулеренів, тобто для виявлення фулеренів за допомогою цього методу не вимагає попереднього очищення зразка

Список літератури

1. Белоусов В.П. Фуллерены: структурные, физико-химические и нелинейно-оптические свойства / В.П. Белоусов, В.Г. Белоусова, В.П. Будтов // Оптический журнал. – 1997. – С. 3-37.
2. Сидоров Л.Н. Химия фуллеренов / Л.Н. Сидоров // СОЖ. – 2000. – №5. – С. 21–25.