

**Цветометрическое и косвенное рентгенофлуоресцентное определение  
фармпрепаратов с использованием пенополиуретановых сорбентов**

**Чапленко Софья Александровна**

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет  
фундаментальной медицины, Москва, Россия

*E-mail: sophie.chaplenko@gmail.com*

Одной из приоритетных задач современной фармацевтической химии является разработка простых и доступных способов селективного определения действующих веществ в составе лекарственных препаратов в широком диапазоне содержаний (10-2-101 мас. %). В последние годы при определении самых разных классов органических веществ всё чаще используют пенополиуретан (ППУ) [1]. ППУ сорбенты обеспечивают высокие коэффициенты концентрирования (более 103). ППУ матрица удобна для измерения аналитического сигнала разными спектроскопическими методами. После химической обработки ППУ можно использовать в качестве твердофазного аналитического реагента для определения ряда ароматических соединений. ППУ обладает высокой химической, термической и механической устойчивостью. Он дешёв, доступен, удобен в применении [1]. Цель настоящей работы - изучение аналитических возможностей цветометрического и косвенного рентгенофлуоресцентного определения ряда органических соединений с использованием ППУ сорбентов.

Определение действующих компонентов лекарственных препаратов, в молекулах которых присутствуют одно или несколько бензольных колец со свободными *o*- или *n*-положениями по отношению к электронодонорным заместителям (гидрокси- или амино- группам), может быть основано на взаимодействии этих веществ с ППУ. Для химического модифицирования ППУ проводят реакцию диазотирования концевых толуидиновых групп и последующего азосочетания с аналитом [1]. Эти процессы обуславливают интенсивное окрашивание ППУ, глубина которого зависит от содержания аналита в объекте. Описанная процедура использована в работе для цветометрического определения таких препаратов как хинозол, парацетамол, этакридин, новокаин и др. Измерение аналитического сигнала (светлоты выбранного цветового канала) выполнено с помощью офисного сканера и компьютерной программы для обработки растровых изображений.

Для проверки адекватности этого подхода использована альтернативная процедура, основанная на взаимодействии ионов металлов (Mn, Co, Ni, Zn) с хелатообразующими *N,O*- и *N,N*-группами, возникающими в ППУ сорбенте в результате химического модифицирования молекулами лекарственных препаратов. Последующее косвенное определение аналитов по «тяжёлым меткам» было выполнено рентгенофлуоресцентным (РФ) методом [2]. Для РФ-определения металлоорганических соединений (цианокобаламин), а также лекарственных препаратов в виде комплексов с «тяжёлой меткой» (кверцетин-As, ДДТК-Se) проводили их предварительное концентрирование из водных растворов на немодифицированных ППУ сорбентах на основе простых эфиров. Измерение аналитического сигнала проводили на портативном РФ-спектрометре с волновой дисперсией *Спектроскан Макс-G* НПО «Спектрон» (Санкт-Петербург). Показана возможность определения указанных веществ в интервале от 101-103 мкг/мл.

#### **Источники и литература**

- 1) 1. Дмитриенко С.Г., Аляри В.В. Пенополиуретаны: сорбционные свойства и применение в химическом анализе. М., 2010.

- 2) 2. Осколок К.В., Моногарова О.В., Алов Н.В. // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 2. Химия. 2015. Т. 56. № 2. С. 65–69.

**Слова благодарности**

Авторы выражают благодарность своим научным руководителям доцентам кафедры аналитической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова к.х.н. Осколку К.В. и к.х.н. Моногаровой О.В.