**Определение условий максимальной адсорбции Сахалинского гумата на границе раздела фаз раствор/толуол**

***Савельев Д.Е.1***

*Студент, 4 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: savelyev.dmi3y@gmail.com*

Гуминовые вещества (ГВ) – это сложные темноокрашенные соединения, образующиеся в результате биодеградации органических веществ растительного и животного происхождения. Согласно модели, предложенной Мистерски и Логиновым, ГВ состоят из гидрофобного ядра и гидрофильной периферийной части, что объясняет их поверхностно-активные свойства. Однако ГВ снижают поверхностное натяжение на границе раствор/воздух при высоких концентрациях, поэтому для исследования их коллоидно-химических свойств системы жидкость/жидкость и метод сцинтиллирующей фазы оказывается наиболее приемлемым.

В настоящее время проведена оптимизация условий для наибольшей адсорбции Сахалинского гумата на границе раствор/толуол согласно плану Бокса-Бенкена. Эксперимент проводили с помощью метода сцинтиллирующей фазы и меченного тритием Сахалинского гумата, полученного с помощью метода термической активации трития. Готовили водные растворы гумата с концентрацией 30 мг/л и удельной радиоактивностью 1,23 ГБк/г, в качестве органической фазы использовали раствор 2,5-дифенилоксазола в толуоле (8 г/л). Исследуемыми факторами были концентрация фосфат-ионов, концентрация мочевины и рН. Минимальное, среднее и максимальное значения факторов приведены в таблице. Помимо определения концентраций меченого вещества методом сцинтиллирующей фазы для каждого образца измеряли поверхностное натяжение на границе раствор/толуол методом висящей капли. Анализ результатов плана проводили с помощью программы Statistica 10.

Таблица 1. Значения факторов, используемых в плане Бокса-Бенкена

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фактор | Минимальное значение | Среднее значение | Максимальное значение |
| Концентрация фосфат-ионов, М | 0,003 | 0,008 | 0,027 |
| Концентрация мочевины, М | 0,1 | 0,5 | 1,0 |
| рН | 3 | 8,0 | 12,9 |

Метод сцинтиллирующей фазы позволяет определить значения концентрации меченного тритием вещества в объеме органической фазы и его концентрирование на границе раздела фаз жидкость-жидкость. Было показано, что исследуемые факторы практически не влияли на коэффициент распределения Сахалинского гумата. Величина адсорбции и поверхностное натяжение на границе жидкость-жидкость менялись в зависимости от условий и оптимальными оказались концентрация фосфат-ионов в диапазоне от 0,01 до 0,021 М, рН 7-7,7 и концентрация мочевины от 0,52 до 1 М.

*Работа выполнена в рамках госзадания № 122012600116-4 «Получение и использование радионуклидов и меченных соединений для целей ядерной медицины, изучения биологически значимых процессов и взаимодействия живых организмов с ионизирующим излучением».*