**Ионные жидкости на основе солей имидазолия как перспективные экстрагенты для разделения *f*-элементов**

***Петухова А.А., Фоминых А.Ю., Евстигнеева А.Д.***

*Аспирант, 2 год обучения*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*arisha.petukhova@mail.ru*](mailto:arisha.petukhova@mail.ru)

Ионные жидкости используются в качестве составляющей экстракционных систем для разделения *f*-элементов. Данный тип соединений, может выступать как в роли растворителя для лиганда, так и быть задействован как экстрагент. Ввиду этих свойств такие соединения являются перспективным для применения в радиохимической практике.

В ходе данной работы были получены ионные жидкости, представляющие собой соли имидазолия с различными по длине алкильными заместителями при атомах азота. Стало возможным модифицировать структуру по двум положениям ввиду наличия нескольких гетероатомов. Для получения катионной части имидазольные фрагменты подверглись реакциям алкилирования (Схема 1). Полученная соль вводилась в реакцию обмена аниона, в т.ч. нитрата.

C:\Users\User\Desktop\Петухова Арина\аспа\Схема синтеза ломоносов 2024 общая.tif

Схема 1. Синтез ионных жидкостей на основе имидазола.

Структура катиона и аниона оказывала влияние на физико-химические свойства вещества, были получены как гидрофобные, так и гидрофильные ионные жидкости. Обнаружено, что ионные жидкости на основе метилимидазола с галогенидами преимущественно растворимы в воде. Кроме того, при увеличении длины алкильных заместителей (бутил, гексил, октил и т.д.) наблюдается ожидаемое увеличение липофильности соединений.

Помимо классических ионных жидкостей были получены глубокие эвтектические растворители (ГЭР) в качестве альтернативных экстракционных систем. Они включают имидазолиевый фрагмент в качестве акцептора водородных связей   
и 2-[2-(диоктиламино)-2-оксоэтокси]ацетат в качестве донора водородных связей.

Рис.1. Структурная формула ГЭР.

Все полученные ионные жидкости охарактеризованы спектральными методами.

Исследования водорастворимых ионных жидкостей в процессе реэкстракции уранила и тория показали, концентрационно зависимое увеличение степени реэкстракции металлов. Обнаружено различие коэффициентов распределения для Th(IV) и U(VI)   
(в составе UO22+), что делает систему перспективной   
для разделения данных *f*-элементов.

*Работа поддержана РНФ (грантовое соглашение №25-23-00141)*