**Ионные жидкости на основе солей имидазолия как перспективные экстрагенты и разбавители в экстракционных системах для разделения *f*-элементов**

***Петухова А.А., Герасимов М.А.***

*Аспирант, 1 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 – соли органических соединений, жидкие при комнатной температуре. Главным преимуществом данного класса соединений, помимо высокой полярности, низкой летучести и термостабильности, является возможность варьирования структуры составляющих компонентов (катиона и аниона) для изменения физических и химических свойств. В зависимости от строения ионные жидкости могут обладать различными электрохимическими, диффузионными, полупродниковыми и экстракционными свойствами.

Ионные жидкости представляют интерес в качестве составляющей экстракционных систем для разделения *f*-элементов. Этот тип соединений, может выступать в качестве растворителя для лиганда. Однако в некоторых случаях, ионная жидкость может быть задействована как экстрагент. Благодаря этим свойствам, данный класс соединений является перспективным для применения в радиохимической практике. Однако, большим ограничением работы с ионными жидкостями является их высокая вязкость.

В ходе данной работы были получены ионные жидкости на основе имидазолия с различными алкильными заместителями при атомах азота. Наличие нескольких атомов азота позволило модифицировать структуру по двум положениям. Для получения катионной части имидазольные фрагменты подверглись реакциям алкилирования (Схема 1).

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

Схема 1. Синтез ионных жидкостей на основе имидазола.

В зависимости от используемого аниона и структуры катиона в составе ионной жидкости, были получены как гидрофобные, так и гидрофильные ионные жидкости. Ионные жидкости на основе метилимидазола с галогенидами преимущественно растворимы в воде. Однако, замена анионной части на бис(трифлат)амид (NTf2–) позволяет получать гидрофобные соединения.

Также было замечено, что при увеличении длины алкильных заместителей (бутил, гексил, октил и т.д.) наблюдается увеличение липофильности соединений. Все полученные ионные жидкости были охарактеризованы ЯМР-спектроскопией.

Проведено исследование нескольких ионных жидкостей в экстракционных системах для 241Am/152Eu. Экстракционные системы, содержащие ионные жидкости с бис(трифлат)амидом в качестве противоиона обладают высокими коэффициентами распределения для 241Am и 152Eu 178,75 и 33,16 (более чем в 3 раза превышает показатели для описанных систем). Однако, коэффициент разделения пары 241Am/152Eu с бутильным заместителем меньше, чем с октильным (5,39 и 14,74), что отражает зависимость селективности извлечения ионов металлов от строения радикала при атоме азота имидазольного фрагмента.

*Работа поддержана РНФ (грантовое соглашение №20-73-10076)*