**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*

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).



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)*