**Ионные жидкости на основе аминокислотных производных макроциклов: синтез и термическая стабильность**

***Бикмухаметов А.А.1, Терентьева О.С.1, Падня П.Л.1, Стойков И.И.1,2***

*Студент, 4 курс специалитета*

*1 Казанский (Приволжский) федеральный университет,*

*Химический институт им. А.М. Бутлерова, г. Казань, Россия*

*2 Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности, г. Казань, Россия*

*E-mail: azamat1.11.1@yandex.ru*

Ионные жидкости (ИЖ) привлекают внимание исследователей своими уникальными свойствами, такими как низкая токсичность и давление насыщенных паров, пригодность для вторичной переработки, полярность, электрохимическая и термостабильность, электропроводность [1, 2].

Аммониевые ИЖ многофункциональны и находят применение в различных областях (экстракция ионов, катализ, модификация и функционализация материалов) [3], однако низкие биосовместимость и селективность комплексообразования ограничивают их практическое применение. Возможным решением является введение аминокислотных фрагментов в структуру ИЖ. Известно, что ИЖ, в структуре которых присутствуют фрагменты аминокислот, способны стабилизировать белки, ферменты и ДНК, при этом повышая их термоустойчивость [4, 5].

В данной работе были получены макроциклические ионные жидкости на основе стереоизомеров *п-трет*-бутилтиакаликс[4]арена, тетразамещенных по нижнему ободу четвертичными аммониевыми группами и фрагментами глицина и *L*-фенилаланина, в конфигурациях *конус*, *частичный конус* и *1,3-альтернат*. С помощью термогравиметрии была установлена термическая стабильность полученных макроциклических ИЖ вплоть до 305–327 °C. Макроциклические ИЖ в конфигурации *частичный конус* обладают наименьшими температурами плавления. Полученные результаты могут быть использованы для создания сенсорных систем с возможностью распознавания целевых субстратов.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ № 19-73-10134.*

**Литература**

1. Patil, K.R. Investigations of solute–solvent interactions in aqueous solutions of amino acids ionic liquids having the common nitrate as anion at different temperatures / K.R. Patil, A.D. Surwade, P.J. Rajput, V.R. Shaikh // J. Mol. Liq. – 2021. – V. 329. – Reg. 115546. doi:10.1016/j.molliq.2021.115546.

2. Fabre, E. A review of the thermophysical properties and potential of ionic liquids for thermal applications / E. Fabre, S.M.S. Murshed // J. Mater. Chem. A – 2021. – V. 9. – № 29. – P. 15861-15879.

3. Zhuravlev, O.E. Comparative Characteristics of Thermal Stability of Quaternary Ammonium and Pyridinium Tetrachloroferrates / O.E. Zhuravlev, L.I. Voronchikhina, D.V. Gorbunova // Russ. J. Gen. Chem. – 2022. – V. 92. – № 3. – P. 348-354.

4. Egorova, K.S. An unexpected increase of toxicity of amino acid-containing ionic liquids / K.S. Egorova, M.M. Seitkalieva, A.V. Posvyatenko, V.P. Ananikov // Toxicol. Res. – 2015. – V. 4. – № 1. – P. 152-159.

5. Yadav, R. Biophysical study on the phase transition behaviour of biocompatible thermoresponsive polymer influenced by tryptophan-based amino acid ionic liquids / R. Yadav, N.K. Kahlon, S. Kumar, N. Devunuri, P. Venkatesu // Polymer – 2021. – V. 228. – Reg. 123871. doi:10.1016/j.polymer.2021.123871