**Синтез и физико-химические свойства железосодержащих ионных жидкостей на основе четвертичных солей пиридиния**

***Кафтанов А.Д.***

*Аспирант, 4 год обучения*

*Тверской государственный университет,*

*Химико-технологический факультет, Тверь, Россия*

*E-mail:* [*kaftanov98@mail.ru*](mailto:kaftanov98@mail.ru)

Ионные жидкости (ИЖ) – органические соединения, состоящие из органического катиона и органического или неорганического аниона с температурой плавления ниже 100 °С. Разнообразие ИЖ обусловлено большим количеством подходящих комбинаций катионов и анионов, из за чего они могут обладать самыми различными свойствами и иметь широкое практическое применение.

Целью работы являлось получение железосодержащих ИЖ на основе четвертичных солей пиридиния и изучение их физико-химических свойств.

В ходе работы были получены восемь ИЖ, для которых была изучена их термическая стабильность на воздухе в температурном интервале 25 – 600 °С (Таблица 1) и определен молярный коэффициент экстинкции в ацетоне (Таблица 2), также для соединений обладающих поверхностной активностью были определены критические концентрации мицелообразования (ККМ) (Таблица 2).



Рис. 1. Схема синтеза ионных жидкостей, где R: -H, -C2H5,-C4H9, -C6H13, -C8H17, -C10H21, -C12H25, -C16H33

Таблица 1. Данные термического анализа на воздухе

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R | Tразл, °Са | T50, °Сб | Потеря массы, % | | | | | Остаток, % |
| 100 °С | 200 °С | 300 °С | 400 °С | 500 °С |
| H | 403 | 492 | 2 | 2 | 2 | 10 | 51 | 39 |
| C2H5 | 402 | 481 | 2 | 2 | 2 | 8 | 55 | 32 |
| C4H9 | 357 | 442 | 3 | 3 | 3 | 28 | 62 | 21 |
| C6H13 | 343 | 414 | 3 | 3 | 4 | 42 | 67 | 19 |
| C8H17 | 326 | 407 | 0 | 2 | 3 | 47 | 68 | 17 |
| C10H21 | 324 | 407 | 2 | 3 | 4 | 47 | 67 | 17 |
| C12H25 | 328 | 405 | 2 | 4 | 10 | 48 | 67 | 17 |
| C16H33 | 332 | 399 | 1 | 3 | 6 | 50 | 72 | 18 |

а Tразл – температура начала термического разложения.

б T50 – температура, соответствующая 50 %-ной потере массы.

Таблица 2. Молярные коэффициенты экстинкциии и ККМ изученных ИЖ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R | *ε*, л⋅моль−1⋅см−1 | *ККМ,* моль∙л-1 |
| H | 7.04 | - |
| C2H5 | 8.60 | - |
| C4H9 | 5.78 | - |
| C6H13 | 7.00 | - |
| C8H17 | 6.69 | 8.08∙10-2 |
| C10H21 | 6.69 | 1.50∙10-2 |
| C12H25 | 14.50 | 4.81∙10-3 |
| C16H33 | 8.91 | 4,04∙10-4 |

Показано, что среди исследованных ИЖ бромтрихлорферраты пиридиния и 1-этилпиридиния обладают наибольшей термической стабильностью. Было установлено, что полученные бромтрихлорферраты пиридиния обладают большей поверхностной активностью по сравнению с исходными бромидами.