

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ОЛИГОМЕРИЗАЦИЯ S₈ В СРЕДЕ ДИМЕТИЛФОСФАТ-СОДЕРЖАЩИХ ИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Кривобородов Е.Г.,^а Тарасова Н.П.,^а Межуев Я.О.,^а Занин А.А.^а

^аРХТУ имени Д.И. Менделеева, 125047, Москва, Миусская площадь 9,
e-mail: vv1992@yandex.ru

Методом рассеяния рентгеновских лучей показано, взаимодействие элементарной серы S₈ с диметилфосфат-содержащими ионными жидкостями уже при низкой температуре приводит к образованию аморфных продуктов. По данным масс-спектрологии, это смесь продуктов олигомеризации серы, дающих при фрагментации последовательные серии пиков со смещением 32 а.е. Образование продуктов олигомеризации серы при взаимодействии S₈ с диметилфосфат-содержащими ионными жидкостями подтверждается данными, полученными методом MALDI. Предполагается, что диметилфосфат-содержащие ионные жидкости являются одновременно инициаторами раскрытия цикла S₈ и средой высокой полярности, способствующей протеканию олигомеризации серы по анионному механизму. Анионный характер олигомеризации серы подтверждается тем, что необходимым условием для ее реализации является наличие диметилфосфат-иона в структуре ионной жидкости.

Участие диметилфосфат-содержащих ионных жидкостей в иницировании олигомеризации S₈ подтверждается наличием диметилфосфатных концевых групп, предположительно связанных с цепями, построенными атомами серы, через атом кислорода. Последнее обстоятельство подтверждается результатами ЯМР ¹H, ЯМР ¹³C и ЯМР ¹⁷O спектроскопии.

При использовании в качестве ионной жидкости диметилфосфата 1,3-диметилимидазолия, по данным ЯМР ¹H, ЯМР ¹³C спектроскопии, в реакции активен также катион. Вероятно, катион 1,3-диметилимидазолия является электрофильной ловушкой для полисульфид-аниона образующегося в результате раскрытия цикла S₈, что также согласуется с предположением об анионном механизме олигомеризации серы.

Работа выполнена при финансовой поддержке РХТУ имени Д.И. Менделеева, проект 036-2018.