

# ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ НОВЫХ ИОНООБМЕННИКОВ С НАНОРАЗМЕРНОЙ НАДМОЛЕКУЛЯРНОЙ СТРУКТУРОЙ

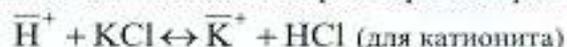
Каттаев Н.Т.<sup>1</sup>, Рамазанов А.Х.<sup>1,2</sup>, Иботов У.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр высоких технологий, [ntkattaev@gmail.com](mailto:ntkattaev@gmail.com), <sup>2</sup>

Национальный университет Узбекистана, [aramazonov@mail.ru](mailto:aramazonov@mail.ru)

В настоящее время среди большого числа способов разделения изотопов и тонкой очистки веществ эффективными являются обменные и в частности с применением ионообменных материалов.

При контакте ионообменных смол с растворами электролитов подвижные противоионы замещаются на эквивалентные количества ионов раствора электролита:



В качестве объекта исследования выбран новый ионообменник с аминными группами, синтезированный нами. Изученный ионообменник способен вступать не только в реакции ионного обмена, но и также обладает комплексообразующими свойствами с ионами переходных d-металлов.

Новый ионообменник имеет сферическую форму с развитой пространственной структурой, которая состоит из наноразмерных частиц, соединенных между собой с общей стенкой.

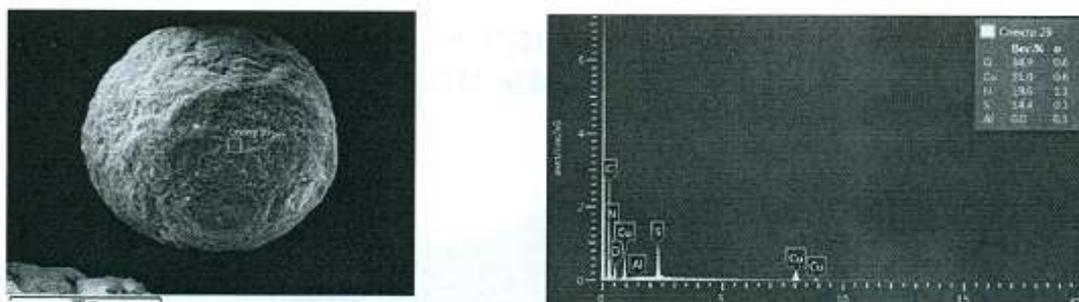


Рис. 1. Сканирующий электронный снимок и энергодисперсионный рентгеновский спектр поверхности металлополимерного комплекса

В исследовании изучена морфология нового ионообменника на примере его комплекса с ионом меди (II) с помощью сканирующего электронного микроскопа EVOMA 10 (CarlZeiss, Германия), оборудованного микроаналитической системой для энергодисперсионного рентгеновского (EDX) микроанализа INCA Energy (OxfordInstruments, Великобритания), позволяющей детектировать все химические элементы, начиная с бора.

Поверхность гранул ионообменника имеет шероховатую текстуру (рис. 1). Как показал микроанализ гранул ионообменника после взаимодействия его с ионами  $Cu^{2+}$ , поверхность полимера сильно поглощает ионы металла (31,0 вес. %), что вполне объяснимо с учетом высокой концентрации функциональных групп на поверхности ионообменника и наличием степени свободы для ионов металла.

Концентрации ионов  $Cu^{2+}$  заметно уменьшается с переходом от поверхности к внутренней части гранулы ионообменника. Так, если в области, близкой к поверхности, содержание ионов металла составляет 12,6 вес. %, то в центральной части гранулы его количество уменьшается до 8,5 вес. %. Присутствие в энергодисперсионных спектрах серы в существенных количествах (5,4 – 14,4 вес. %) свидетельствует о том, что в образовании металл-полимерного комплекса принимает участие также и  $SO_4^{2-}$ -ионы. Таким образом, общую формулу образовавшегося металл-полимерного комплекса можно представить в виде  $[Cu(RL)_n]SO_4$ .