

Рис. 1 – Схема активации поверхности диатомита с кислотным реагентом



Рис. 2 – Внешний вид природного (а) и модифицированного фосфорной кислотой (б) диатомита

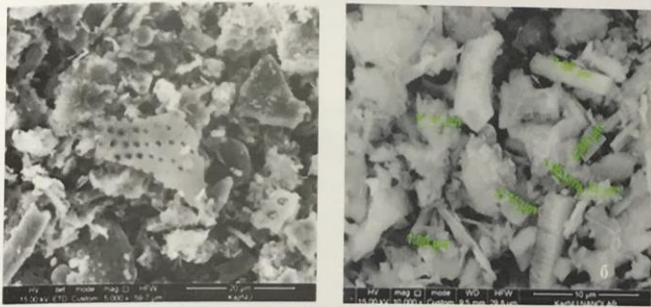


Рис. 3 – Топографические снимки СЭМ для природного диатомита (а) и модифицированного (б)

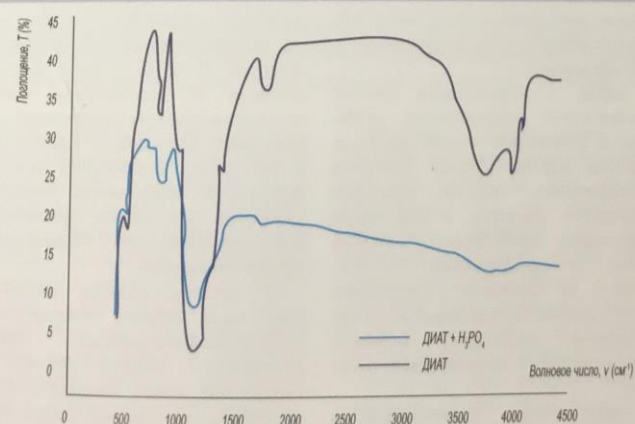


Рис. 4 – ИК-спектры природного и модифицированного диатомита

степень извлечения исследованных ионов достигает практически за 50-60 минут.

Экономическая эффективность сорбционной очистки определяется оптимальными условиями регенерации ионита и переработки десорбатов для возвращения в производство ценных компонентов. В связи с этим нами были проведены исследования по десорбции ионов меди, кадмия, цинка и железа. Адсорбированные ионы металлов затем подвергались десорбции 1 М раствором соляной кислоты, причем степень десорбции достигает 70-80 масс. %. Очищенный таким образом адсорбент затем обрабатывали 30 %-м раствором фосфорной кислоты в течение 2-3 часов и повторно использовали для дальнейшей очистки и извлечения ионов металлов.

Таким образом, предварительные исследования сорбционных свойств полученной пористой платформы из Актюбинского диатомита позволяет предположить большие перспективы его использования как сорбента для многих загрязняющих веществ в сточной воде промышленных предприятий Республики Казахстан.

*Работа выполнена по проекту ГФ МОН РК ИРН АР 05131647 «Физико-химические основы получения многофункциональных биомедицинских материалов (нанопленок) с антибактериальными и противовоспалительными свойствами» 2018-2020 гг.*

#### Литература

- 1 Арустамов Э. А., Левакова И. В., Баркалова Н. В. Экологические основы природопользования. – М.: Дашков и К, 2004. – С. 31-32.
- 2 Остроумов С. А., Поклонов В. А. Вопросы экологической безопасности источников водоснабжения: изучение наночастиц, мембранотропных и генотоксичных веществ и их взаимодействий с гидробионтами – МГУ, 2009. – Т. 114. – № 3. – С. 171-173.
- 3 Шестакова Т. В., Котелевцев С. В., Козлов Ю. П., Шелейковский В. Л. Изучение фитотоксичности тяжелых металлов. Воздействие смеси тяжелых металлов (Zn, Cu, Cd, Pb) на водные макрофиты (Echinodorus quadricostatus и другие) // Экологическая химия. – 2010. – Т. 20. – № 4. – С. 195-197.
- 4 Климов Е. С., Бузаева М. В. Природные сорбенты и комплексоны в очистке сточных вод. Монография. – Ульяновск, УлГТУ, 2011. – С. 22-31.
- 5 Mohamedbakt H. and Burkitbayev M. Elaboration and Characterization of Natural Diatomite in Aktyubinsk / Kazakhstan. // The open Mineralogy Journal, 2009 – С. 12-16.
- 6 El-Shazly M. Duraiaa, b, c, M. Burkitbayev, H. Mohamedbakrb, Z. Mansurovb, S. Tokmoldenc, Gray W. Bealld. Growth of carbon nanotubes on diatomite. – Vacuum, 2010. – P 464-468.