

**ИК – спектры модифицированной бентонитовой глины.  
ИК are spectrums of the modified bentonite clay  
Балыкбаева Г. Т.<sup>1</sup>, Тамшыбаев С.<sup>2</sup>, Кыргызбаева А. М.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Балыкбаева Гулжан Топебергенкызы / Balikbaeva Gulzhan Tulepbergenkyzy - кандидат химических наук, старший преподаватель;

<sup>2</sup>Тамшыбаев Сунгат / Tamshybaevyev Sungat – магистрант;

<sup>3</sup>Кыргызбаева Акерке Муратбайкызы / Kyrgyzbaeva Akerke Muratbaikyzy – магистрант, кафедра безопасности жизнедеятельности и рационального использования природных ресурсов, политехнический факультет,

Кызылординский государственный университет им. Коркыт ата, г. Кызылорда, Республики Казахстан

**Аннотация:** рассмотрены способы модификации природных бентонитовых глин для улучшения их адсорбционной, ионообменной осветляющей и бактерицидной активности. Анализ ИК спектров естественного термо и кислотоактивированных форм Таганского бентонита Восточно-Казахстанской области показывает, что происходит заметное уменьшение свободных О-Н-связей.

**Ключевые слова:** термо и кислотоактивированные Таганские бентониты, кислотная активация, ИК-спектры, серной кислоты, полосы поглощения.

Бентониты в естественном виде не проявляют заметной адсорбционной и бактерицидной активности, поэтому требуется их предварительная модификация. Кислотная активация глин широко используется в промышленности для повышения адсорбционной и осветляющей способности малоактивных глин. Как показали результаты анализа химического состава глин до и после кислотной обработки, процесс активации сопровождается вымыванием из глин оксидов алюминия и железа, щелочных и щелочно-земельных металлов. Растворимость оксидов в разных минералах колеблется в широких пределах [1].

В работе [2] исследовано влияние серной кислоты на свойства бентонита. Показано, что имеются три эндотермических минимума на кривой ДТА. Они отражают процессы дегидратации бентонита при нагревании. Обработка бентонита высоко концентрированной серной кислотой снижает его термостойкость.

В работе [3] рассмотрен монтмориллонит Михайловского месторождения осадочных пород Липецкой области. Химически модифицировали обработкой водными растворами  $H_2SO_4$  и  $NaOH$  обработкой, а также термокислотной активацией при температуре 1023.К. в среде 2,33 М раствора  $H_2SO_4$ .

Одним из основных факторов, определяющих перспективность использования природных сорбентов, является их широкая распространенность, доступность, дешевизна и экологическая чистота.

Области применения бентонитовых глин расширены за счет придания им новых свойств, в частности, бактерицидных качеств.

В спектрах бентонита Таганского месторождения и термоактивированного и термокислотоактивированного бентонита в рассматриваемой области наблюдается лишь одна узкая полоса поглощения средней интенсивности. Полосы поглощения связанной ОН-группы обнаружены в спектрах образцов термокислотоактивированного при  $3404\text{ см}^{-1}$  соответственно, а в спектре образца термоактивированного бентонита – при  $3397\text{ см}^{-1}$ . Все перечисленные полосы поглощения имеют среднюю интенсивность и характеризуются малой структурированностью [4]. В спектрах термокислотно- и термоактивированных форм обнаружены полосы, обусловленные поглощением деформационных колебаний гидроксильной группы. Эти полосы с частотами  $1632$  и  $1636\text{ см}^{-1}$  соответственно. Деформационные колебания  $CH_2$ -групп проявляются в исследованных спектрах в области  $1376$ - $1377\text{ см}^{-1}$ . Более высокочастотные компоненты в данной области связаны с антисимметричными деформациями, а более низкочастотные – с симметричными деформациями этих групп. Положение полос остается практически неизменным во всех трех спектрах. Таким образом, анализ ИК спектров естественного бентонита и его кислотно-термоактивированных форм показывает, что обработка бентонита кислотой и нагревание приводят к заметному уменьшению свободных О-Н-связей в обработанных формах, о чем свидетельствует уменьшение числа полос в соответствующей области спектра, а также заметное низкочастотное смещение оставшейся полосы. Заметно меняется спектральная картина и в области  $1120$ - $1000\text{ см}^{-1}$ .

#### *Литература*

1. Батталова Ш. Б. Физико-химические основы получения и применения катализаторов и адсорбентов из бентонитов. – Алма-Ата: Наука, 1986. – 168 с.

2. *Wen Shuyoo* Chen Jie. Zhang Keli Beijing Shifan daxie Xuebo. Ziran Kexue bon = J. Beijing Различные термические свойства бентонита и подкисленного бентонита. Norm. Univ/Natur/Sci. 2001. – Т. 37. № 4. - С. 555-558.4.

3. *Бондарченко А. В., Филипенко Ю. Я., Окунева Л. А.* Химическое модифицирование монтмориллонита. 1 Всероссийская конференция «Физико-химические процессы в конденсированном состоянии и на межфазных границах», Материалы конференции. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2002. – С. 390-393.

4. *Кесслер И.* Методы инфракрасной спектроскопии в химическом анализе. М., 1964. 210 с.