

**NAVBAHOR KONI BENTONITLARIDAN MONTMORILLONIT OLISH.**

*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti*

*Umirov.F.E. Buranova S.X*

[Umirov3@yandex.ru](mailto:Umirov3@yandex.ru)

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Navbahor tumanidagi bentonit minerali va uning tarkibidagi montmorillonit moddasini o'rganish tahlillari keltirilgan. Tajriba 50g bentonit va 5l distillangan suvda olib borildi. Bundan olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, bentonit tarkibida uchraydigan Al, Ca, Na, K, Mg, Fe, Fe, Ti, P, Cu, Zn kabi moddalarning foizi sintezlab olingan montmorillonit tarkibida ortganligi aniqlandi.

**Kalit so'zlar.** Bentonit, montmorillonit, sorbent, kation, kristall panjara.

**ДОБЫЧА МОНТМОРИЛЛОНИТА ИЗ БЕНТОНИТОВ РУДНИКА НАВБАХОП.**

*Навоийский государственный горно-технологический университет*

*Умиров Ф.Э. Буранова С.Х.*

[Umirov3@yandex.ru](mailto:Umirov3@yandex.ru)

**Абстракция.** В статье представлены анализы исследования минерала бентонита Навбахорского района и вещества монтмориллонита входящей в его состав. Эксперимент проводился в 50 гр бентонита и 5 л дистиллированной воды. Полученные результаты показали, что в составе синтезированной монтмориллоните превышено процентное содержание таких веществ, как Al, Ca, Na, K, Mg, Fe, Fe, Ti, P, Cu, Zn, встречающихся в бентоните.

**Ключевые слова.** Бентонит, монтмориллонит, сорбент, катион, кристаллическая решетка.

**EXTRACTION OF MONTMORILLONITE FROM BENTONITES OF THE NAVBAKHOR MINE.**

*Navoi State University of Mining and Technology,*

*Umirov F.E. Buranova S.Kh.*

[Umirov3@yandex.ru](mailto:Umirov3@yandex.ru)

**Abstraction.** The article presents analyzes of the study of the mineral bentonite of the Navbakhor region and the substance montmorillonite included in its composition. The experiment was carried out in 50 grams of bentonite and 5 liters of

distilled water. The results obtained showed that the composition of the synthesized montmorillonite exceeded the percentage of substances such as Al, Ca, Na, K, Mg, Fe, Fe, Ti, P, Cu, Zn found in bentonite.

**Keywords.** Bentonite, montmorillonite, sorbent, cation, crystal lattice.

**Введение.** В последние годы во всем мире природные бентонитовые глины стали использоваться в животноводстве, сельском хозяйстве, водном хозяйстве, пищевых производствах, фармацевтике и нефтехимических отраслях [1]. В Республике Узбекистане проводятся научно-исследовательские работы по изучению физико-химических свойств минеральных ресурсов для применения в производстве. К настоящему времени уже реализуется ряд мероприятий, направленных на решение этой общей проблемы, среди которых большое место принадлежит получению монтмориллонита из бентонитовых глин Навбахорского месторождения.

В данной статье изучено получение монтмориллонита из бентонитовой глины Навбахорского месторождения и изучение возможности его применения в качестве сорбента для очистки воды производства АО «Навоийазот».

**Объекты и методы исследование.** Объектом исследования являются монтмориллониты Навбахорского месторождения. физико-химические свойства бентонитовых глин, физико-химическими методами исследования свойств минеральных и химической составе, ИК-спектров, ДТА и стандартных методов химических анализов.

**Основная часть.** На основе полученных результатов многочисленных исследований установлено бентониты играют важную роль среди неметаллических ископаемых [1,2]. Важнейшей составляющей бентонитов является монтмориллонит. Для них характерна высокая катионообменная емкость – от 60-100 мг-экв/100гр до 80-150 мг-экв/100 гр [1-3]. При взаимодействии с молекулами воды кристаллическая структура монтмориллонита расширяется, способствуя проникновению туда неорганических и довольно крупных органических ионов. Этот процесс протекает обратимо, как и всякий ионообменный процесс.

Монтмориллонит – это основной глинистый минерал в группе бентонитов или «пресноводных гелей» и наиболее распространенный минерал в группе минералов, называемых смектитами. Состоит из октаэдрического алюмокислородного слоя, заключенного между тетраэдрическими кремнекислородными слоями, вершины которых повернуты к внутреннему слою. Верхние и нижние плоскости элементарных пакетов монтмориллонита покрыты атомами кислорода, поэтому связь между пакетами слабая (действуют лишь ванн-дер-ваальсовы или межмолекулярные силы) [4-5]. В этой связи

молекулы воды или других полярных жидкостей могут свободно проникать между пакетами монтмориллонита (рис.1).

В кристаллической решетке монтмориллонита может изменяться от 0,92 нм, когда между пакетами молекулы воды отсутствуют, до 14 нм, а в некоторых случаях и до полного разделения пакетов. Важнейшей особенностью кристаллической решетки монтмориллонита является замещение 1/6 части атомов алюминия в среднем слое атомами магния, которое происходило в процессе образования глины. В связи с замещением  $Al^{3+}$  на  $Mg^{2+}$  возникла ненасыщенная валентность, т.е. созданся избыточный отрицательный заряд в решетке. Когда миллионы лет назад такие частицы в конечном итоге попадали в водоемы (монтмориллонит образуется при разложении или выветривании вулканических пеплов), то для компенсации отрицательного заряда они адсорбировали из окружающей среды катионы  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ , которые располагались в межпакетном пространстве монтмориллонита.

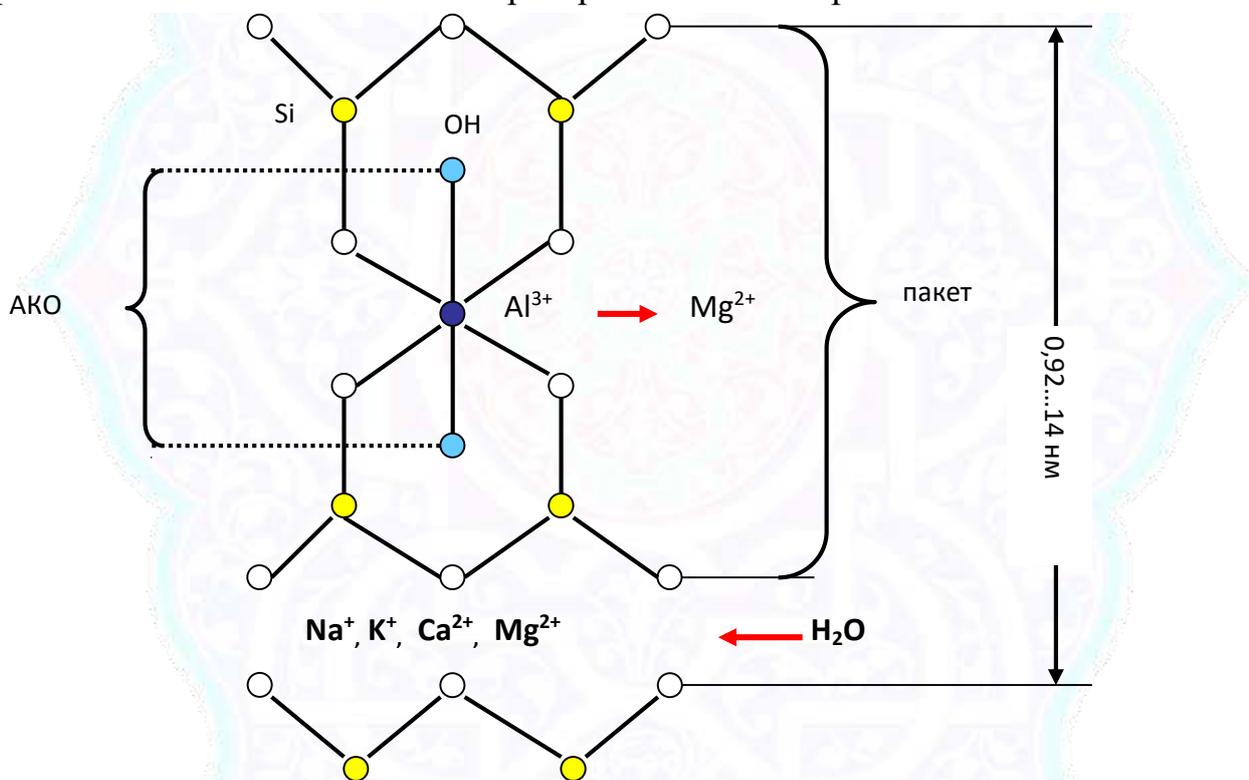


Рисунок 1. - Схема кристаллической решетки монтмориллонита

Поэтому представляется интерес изучение химического составе бентонитовая глина и получение монтмориллонита из бентонитовых глин Навбахорского месторождения определено химической состав которая соответствует работам предыдущие авторам [2-3] (таб.1).

Таблица 1.

Химический состав исходных бентонитовых глин Навбахорского месторождения

Наименование	Месторождение монтмориллонита
--------------	-------------------------------

№	показателя	Щелочная бентонитовая глина	Щелочноземельная бентонитовая глина
1.	SiO <sub>2</sub>	57,37	56,23
2.	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,69	13,56
3.	CaO	0,48	0,69
4.	Na <sub>2</sub> O	1,53	0,98
5.	K <sub>2</sub> O	1,75	2,20
6.	MgO	1,84	3,76
7.	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,10	6,50
8.	TiO <sub>2</sub>	0,35	0,61
9.	CO <sub>2</sub>	1,68	0,20
10.	SO <sub>3</sub>	0,75	0,21
11.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,75	0,49
12.	H <sub>2</sub> O	5,05	7,31
13.	Вод. Раст. Соли	1,83	2,76
14.	ППП	16,71	14,06

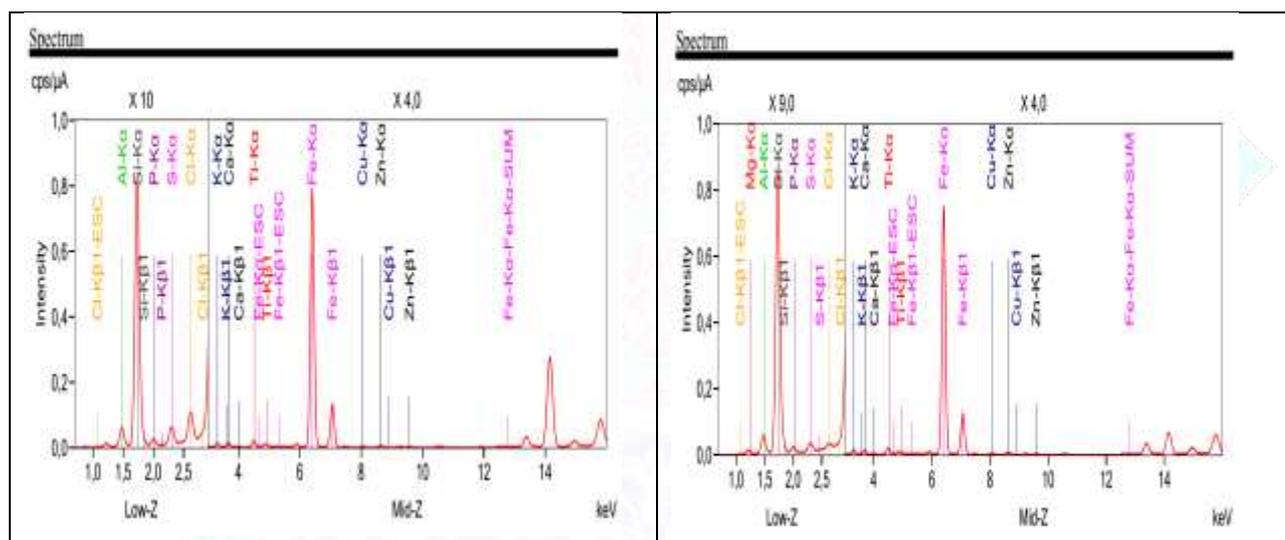
Как видно из таблицы 1, практически бентонитовых глине содержатся оксиды железа, кальция, натрия, магния, титана и водорастворимые соли. Поэтому показывает можно получение или разделения монтмориллонита из бентонитовых глин.

В для получение использовали розовую бентонитовую глину Навбахорского месторождения Навоинской области. Для выделения натриевой формы обогащенного монтмориллонита, природную глину сначала измельчают в мельнице ударного типа при скорости вращения измельчающего ротора 22 тыс. об/мин в течение 30 минут. Далее, 500 г. диспергированной глины суспендируют в 5 л дистиллированной воды, интенсивно перемешивают в течение 10 минут и оставляют для седиментации микрогетерогенных частиц неглинистых материалов – песка и других компонентов – на 20 часов. Затем верхний слой суспензии отделяют декантацией и центрифугированием отделяют от него коллоидно-дисперсную фракцию монтмориллонита в согласному методике [66]. Получение масса определение химическом анализе в приборе Spektrofotometr “UV-2600 Shimadzu” которые представлено табл. 2 и рис.2

*Таблица 2.*

## Химический анализ исходных бентонитовая глина и синтезированных монтмориллонита.

№	Наименование показателя	Бентонитовая глина	Синтезированных монтмориллонита
1.	Si	62,0	62,5
2.	Al	13,6	12,9
3.	Ca	2,67	2,98
4.	Na	1,53	1,98
5.	K	4,44	5,53
6.	Mg	1,84	3,76
7.	Fe	11,9	12,3
8.	Ti	1,75	1,83
9.	P	1,35	1,21
10.	Cu	0,0132	0,0157
11.	Zn	0,0264	0,0304



**Рисунок 2. Химический анализ исходных бентонитовая глина и синтезированных монтмориллонита**

Из результате химической анализе таблице 2 и рисунок 2 распуском в воде тонко измельченного Навбахорского бентонита, осаждением из него седиментацией микрогетерогенных частиц песка, горных пород с последующим центрифугированием из супернатанта выделена коллоидно-дисперсная фаза монтмориллонита.

**Заклучение.** Результаты исследования структуру и области использования монтмориллонита и методика получение монтмориллонита из бентонитову глину Навбахорского месторождения. Получение исходных

бентонитовая глина и синтезированных монтмориллонита определение химическом анализе в приборе Spektrofotometr “UV-2600 Shimadzu”.

### ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмедов К.С. Бентониты Узбекистана. – Ташкент .-1974.-273 с.
2. Курбаниязов К.К., Закиров М.З. Бентониты Каракалпакстана // Фан. 1979. - 173 с.
3. Батталова Ш.Б. Физико-химические основы получение и применения катализаторов и адсорбентов из бентонитов. - Алма-Ата. «Наука», 1986. – 167 с.
4. Yang Meng, Mingjie Wang, Mengfei Tang, Gonghua Hong, JianminGao, Yao Chen. Preparation of Robust SuperhydrophobicHallaysite Clay Nanotubes Via Mussel – Inspired Surface Modification// Appl. Sci. -2017.- № 7.- P.1129; doi:10.3390/app7111129.
5. Jiang-Jen Lin, Ying-Nan Chan and Yi-Fen Lan. Hydrophobic Modification of Layered Clays and Compatabilityfor Epoxy NanoComposites// Materials.- 2010.- №3.-P. 2588-2605.