

ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПОРОШКА БЕНТОНитОВОЙ ГЛИНЫ

Рашитова Шахноза Шухрат кизи

E-mail: rashitovashahnozashuhratqizi@oxu.uz

Преподаватель Азиатского международного университета

Аннотация: Исследованы сорбционные свойства порошка переработанной бентонитовой глины. Изучалось влияние температуры и времени на процесс получения сорбента. При переработке были получены композиты с добавлением дополнительных компонентов для повышения сорбционных свойств.

Ключевые слова: Монтмориллонит, палигорскит, композит, адсорбент, крахмал, хромат калия, лимонная кислота, активированный уголь, очистка.

Бентониты, считающиеся природным сырьем, в настоящее время используются в качестве сорбентов в различных областях производства глинистых порошков, особенно в процессах очистки сточных вод предприятий. Следовательно, можно достичь высокой экономической эффективности, используя сорбенты, полученные из местного сырья в различных условиях. С другой стороны, местные сорбенты — глинистые порошки — дешевы и качественны по сравнению с другими адсорбентами. Природные глины различного химического состава представляют собой органические гидросиликаты, а их оксиды и гидроксиды проявляют адсорбционные свойства с небольшими примесями оксидов глинистоземельных элементов, оксидов щелочных и щелочноземельных металлов. Связанная и гигроскопичная вода, присутствующая в глинистых бентонитовых порошках, повышает их активность. Поэтому в научных источниках прочно установлено, что адсорбционные свойства сырья с такими сорбционными свойствами зависят от его пористости и в значительной степени от химического состава. В данной статье изучены возможности использования активированного бентонита при химической обработке бентонита Навбахор для улучшения его сорбционных свойств при очистке сточных вод. Образец бентонитового слоя, собранный на руднике Навбахор, так же, как и монтмориллонит, придает глинам поглощающую активность. Кроме того, соотношение $SiO_2:Al_2O_3$, равное 1,12 (больше единицы), указывает на то, что глина пригодна для разработки цеолитов, а не для переработки. Результаты лабораторных испытаний по оценке эффективности сорбции показывают, что из-за низких сорбционных свойств природных глинистых порошков их непосредственное применение при очистке

сточных вод невозможно. Поэтому в статье приведены источники изучения сорбционных свойств местного навбахорского бентонита путем повышения Приведена его химическая активность с разными кислотами в разных соотношениях и условиях. Следует отметить, что с целью дальнейшего повышения сорбционных свойств бентонита в результате обработки его водорастворимыми электролитами, то есть за счет повышения производительности процесса активации, этот показатель увеличивается в несколько раз. Процесс активации сорбционных свойств бентонита направлен главным образом на повышение его поверхностной активности и основан на том, что он обладает высокой эффективностью при использовании на поверхности сорбента. В частности, необходимо измельчать различные органические и неорганические вещества, поверхностно-активные вещества и другие вредные с экологической точки зрения вещества. После дробления бентонит промывают, а твердые остатки удаляют диспергированием. Промытый бентонит сушат при температуре 70 0С в течение 2 часов. Процессы активации можно проводить при различных условиях, а полученные результаты показаны на рисунке 2 ниже. На данном снимке наш высушенный продукт обработан 3-молярной серной кислотой.

Готовый продукт промывают до рН – 7 и сушат при низкой температуре. Если в процессе стирки добавляется кислая среда, температура очистки снижается до 20 0С. Если температуру не снизить, то изменение кислой или щелочной среды помешает реакционным процессам получить сорбент с определенными свойствами и приведет к дополнительным процессам. Например, при наличии кислой среды также будут происходить реакции с кислотой, то есть эффективность очистки от органических и неорганических вредных веществ при очистке сточных вод будет низкой. Для дальнейшего повышения свойств сорбента в порошок бентонитовой глины можно добавлять другие добавки. Поэтому для реализации сорбционных свойств бентонита была разработана композиционная композиция, состоящая из таких ингредиентов, как крахмал, хромат калия, лимонная кислота и уголь, и изучены их сорбционные свойства. В следующей таблице представлены результаты активированных сорбентов. При производстве сорбентов преимущественно природный минерал бентонит активируют в результате обработки минеральными кислотами, в результате чего изменяется структура бентонита. Ряд примесей в октаэдрическом слое, таких как ионы металлов и кальция, также удаляются промывкой неорганической кислотой при высокой температуре. Кроме того, края тромбцитов открываются, и в результате этих изменений диаметр и площадь поверхности пор увеличиваются. Диаметры пор и площадь поверхности, обработанной кислотой, составляют от 3,0 до 6,0 нм и от 200 до 400

м²/г соответственно. Таблица Зависимость сорбционных свойств композиции различного состава от концентрации серной кислоты

| № | Состав композитов | 5% и | 10% и | 15% и | 20% и |
|--|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | H ₂ SO ₄ | H ₂ SO ₄ | H ₂ SO ₄ | H ₂ SO ₄ |
| Процентный уровень сорбирующих свойств | | | | | |
| 1 | активированный уголь, мал, хромат калия. | 74 | 79 | 87 | 89 |
| 2 | активированный уголь, мал. | 78 | 83 | 91 | 94 |
| 3 | активированный уголь, мал, хромат калия. | 76 | 81 | 90 | 92 |
| 4 | лимонная кислота, мал, уголь. | 50 | 65 | 68 | 72 |

Чем выше процент активации, тем выше степень катионного обмена кислоты с ионами водорода в структуре глины: Са-бентонит-+ 2Н⁺ - → Н-бентонит-+ Са²⁺. Такая обработка приводит к выщелачиванию катионов алюминия, магния и железа из октаэдрического слоя. Активация кислоты способствует каталитическому эффекту за счет увеличения кислотных чисел Бренстеда и Льюиса. Важными параметрами адсорбции являются количество активированной почвы, доза, время перемешивания, температура, при этом важную роль играют такие показатели, как атмосферное давление и вакуум. Таким образом, был создан и химически активирован композит различного состава с целью улучшения сорбционных свойств бентонитов. В результате было показано, что целесообразно использовать эффективный сорбент на поверхности очистных сооружений.

Использованная литература

1. Tuvg'unovna, S. S. (2023). DORIVOR NA'MATAKNING FOYDALI XUSUSIYATLARI VA TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI*, 3(9), 11-13.
2. Shukurova, S. (2023). DORIVOR ACHCHIQ BODOM URUG'INING SHIFOBAXSHLIGI, DORI TAYYORLASH USULLARI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(10 Part 3), 116-120.
3. Tuvg'unovna, S. S. (2023). USEFUL PROPERTIES OF THE MEDICINAL PRODUCT AND USE IN MEDICINE. *Gospodarka i Innowacje.*, 40, 179-181.
4. Shukurova, S. (2023). DORIVOR O'SIMLIKLARNING KIMYOVIY TARKIBI VA TASNIFI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(11), 5-10.
5. Tuvg'unovna, S. S. (2023). CHEMICAL COMPOSITION OF MEDICINAL PLANTS AND CLASSIFICATION. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(11), 33-35.

6. Shukurova, S. (2023). KIYIKO'T VA YALPIZDAN FOYDALANISH USULLARI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(12), 171-177.
7. Shukurova, S. (2024). TARKIBIDA GLIKOZIDLAR BO'LGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1), 217-222.
8. Tuynunovna, S. S. (2023). Ways to Use Mint and Peppermint. *EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS STARTUPS AND OPEN SOCIETY*, 3(12), 20-23.
9. Tuynunovna, S. S. (2023). Medicinal Plants Containing Glycosides. *EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS STARTUPS AND OPEN SOCIETY*, 3(12), 24-27.
10. Mukhriddin, T. (2023). XENOBIOTICS AND THEIR TYPES. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(10), 14-17.
11. Mukhriddin, T. (2023). A LARGE-SCALE ANALYSIS OF RARE PLANTS DISTRIBUTED IN THE NUROTA RESIDUE MOUNTAINS. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 111-1
12. Muxriddin, T. (2023). KSENOBIOTIKLAR VA ULARNING TURLARI. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 3(11), 220-223.
13. Mukhriddin, T. (2023). DEMOGRAPHIC INDICATORS OF XENOPOPULATIONS AND XENOPOPULATION. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(11), 69-71.
14. Тешаев, М. (2023). ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯЛАРИНИНГ ДЕМОГРАФИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ВА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯ. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 3(9), 134-140.
15. Rahimova, G. (2024). G'O'ZA HOSIL ELEMENTLARINING SHAKLLANISHI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1), 212-216.
16. Yomgirovna, R. G. (2023). SCIENTIFIC ASPECTS AND EFFICACY OF BENTONITE USE IN AGRICULTURE. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(11), 116-120.
17. Rahimova, G. (2023). SHO'RLANGAN TUPROQLAR SHAROITIDA G'O'ZANING MORFOLOGIK BELGILARI VA RIVOJLANISHIGA BENTONITNING TA'SIRI. В *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF EDUCATION AND INNOVATION* (Т. 2, Выпуск 12, сс. 141–145). Zenodo.
18. Yomgirovna, R. G. (2023). FORMATION OF COTTON CROP ELEMENTS. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 113-115.
19. Yomgirovna, R. G. (2023). EFFECT OF SEED ENCAPSULATION ON COTTON YIELD. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 42-44.

20. Rahimova, G. (2023). *MAKTABLARDA BIOLOGIYA FANINI O'QITISHDA ZAMONAVIY INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH. B CENTRAL ASIAN JOURNAL OF EDUCATION AND INNOVATION (T. 2, Выпуск 10, сс. 103–109). Zenodo.*
21. Yomgirovnova, R. G. (2023). *AGROBIOLOGICAL PROPERTIES OF BENTONITE IN AGRICULTURE. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 3(9), 126-130.*
22. Yomgirovnova, R. G. (2023). *AGROBIOLOGICAL PROPERTIES OF BENTONITE IN AGRICULTURE. Gospodarka i Innowacje., 40, 179-183.*
23. Rahimova, G. (2023). *QISHLOQ XO'JALIGIDA BENTONITDAN FOYDALANISHNING ILMIY JIHATLARI VA SAMARADORLIGI. B CENTRAL ASIAN JOURNAL OF EDUCATION AND INNOVATION (T. 2, Выпуск 11, сс. 189–196). Zenodo.*
24. Ostonova, G. (2023). *ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI FIZIOLOGIYASI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(10 Part 3), 110-115.*
25. Rashidovna, O. G. (2023). *PHYSIOLOGY OF THE ENDOCRINE GLANDS. EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE, 3(11),*
26. Ostonova, G. (2023). *TURLI XIL STRESS OMILLARDAN GARMSEL OMILINING G 'O 'ZA BARG SATHIGA TA'SIRI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(11 Part 2), 107-111.*
27. Rashidovna, O. G. (2023). *EFFECT OF SOILS WITH DIFFERENT LEVELS OF SALINITY ON COTTON GERMINATION IN FIELD CONDITIONS. EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE, 3(12), 116-119.*
28. Rashidovna, O. G. (2023). *THE EFFECT OF THE HARMSEL FACTOR ON THE LEVEL OF COTTON LEAVES FROM VARIOUS STRESSORS. EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE, 3(12), 105-107.*
29. Ostonova, G. (2023). *DALA SHAROITIDA TURLI DARAJADA SHO 'RLANGAN TUPROQLARNING G 'O 'ZA UNUVCHANLIGIGA TA'SIRI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(12), 206-211.*
30. Ostonova, G. (2024). *TURLI DARAJADA SHO 'RLANGAN TUPROQLARNING G 'O 'ZANING O'SISH VA RIVOJLANISH DINAMIKASIGA TA'SIRI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1 Part 2), 73-80.*

31. Akbar, A. (2023). DORI MODDALARINING KVANT KIMYOVIY HISOBLASHLARI VA ELEKTRONLARINING TABIATI. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(11), 100-104.
32. Azamat ogli, A. A. (2023). PIRATSETAM MONOSULAFAT TUZILISHINI VA ELEKTRONLARINI KVANT KIMYOVIY USULDA ORGANISH. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(12), 286-288.
33. Azamat o'g'li, A. A. (2023). KANAKUNJUT O 'SIMLIGINING DORIVOR XUSUSIYATLARI. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(5), 200-202.
34. Azamat ogli, A. A. (2023). The Effect of Using Interactive Methods in Teaching Chemistry to School Students on Educational Efficiency. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(5), 771-774.
35. Azamat o'g'li, A. A. (2023). QUANTUM CHEMICAL CALCULATIONS AND ELECTRON NATURE OF DRUG SUBSTANCES. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(11), 64-68.
36. Azamat ogli, A. A., & Shahribonu, B. (2023). BOIKIMYO FANIDA CHEM OFFICE DASTURLARIDAN FOYDALANISH. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(3), 272-274.
37. Azamat o'g'li, A. A. (2023). ROLLI O 'YINLARNI KIMYO FANI MASHG 'ULOTLARINING SIFATIGA TA'SIRI. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(9), 131-133.
38. Azamat ogli, A. A. (2023). VANADIY (IV) IONI BILAN HOSIL QILINGAN MODDALARINING XOSSALARINI ORGANISH. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(10), 305-308.
39. Azamat ogli, A. A. (2023). STUDYING THE STRUCTURE AND ELECTRONS OF PIRACETAM MONOSULFATE BY QUANTUM CHEMICAL METHOD. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 108-110.
40. Rashitova, S. (2023). BENTONIT GIL KUKUNINI SORBSION XOSSASINI KIMYOVIY USULDA FAOLASHTIRISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(10 Part 3), 98-102.
41. Shukhrat, R. S. (2023). PROCUREMENT OF SORBENTS WITH HIGH SORPTION PROPERTIES AND WASTEWATER TREATMENT ON THEIR BASIS. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 75-76.
42. Рашитова Ш.Ш. (2023). ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВИРОВАННОГО СОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД . *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(16), 656–672

43. Рашитова, Ш. (2023). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВИРОВАННОГО СОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(12), 135-140
44. Rashitova, S. (2023). USE OF INTERACTIVE METHODS IN CHEMISTRY. *International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research*, 3(10), 115-119.
45. Tokhirovna, E. G. CLINICAL AND MORPHOLOGICAL ASPECTS OF THE COURSE OF ARTERIAL HYPERTENSION.
46. Boltayeva, S. (2023). PREPARATION OF EMULSIONS FROM OIL EXTRACTS AND EVALUATION OF QUALITY INDICATORS. *B CENTRAL ASIAN JOURNAL OF EDUCATION AND INNOVATION* (Т.2 Выпуск 10, сс. 93-97).
47. Boltayeva Shahribonu Ahmad qizi. MEDICINAL PROPERTIES OF CLOVE PLANT AND MEDICINE PREPARATION METHODS. (2023) *Laboratorium Wiedzy Artur Borcuch* (182-185)
48. Boltayeva Shahribonu Ahmad qizi. Tirnoqgul o'simligining dorivorlik xususiyatlari va dori tayyorlash usullari. *Analytical Journal of Education and Development*. (14-17)
49. Boltayeva, S. (2023). PREPARATION OF EMULSIONS FROM OIL EXTRACTS AND EVALUATION OF QUALITY INDICATORS. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(10 Part 3), 93-97.
50. Boltayeva, S. (2023). GIDROLIZLANGAN POLIAKRILONITRILNING EPIKLOGIDRIN BILAN O'ZARO TA'SIRI JARAYONINI O'RGANISH, OLINGAN BIRIKMALARNING TUZILISHINI ANIQLASH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(11), 71-76.
51. Boltayeva, S. (2023). O'ZARO BOG'LANGAN POLIMERLAR ASOSIDA YANGI GIDROGELLAR SINTEZI, VA NATIJALARINI O'RGANISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(12), 146-151.
52. Boltayeva, S. (2024). KIMYO FANINI O'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1 Part 2), 69-72.
53. Azamat ogli, A. A., & Shahribonu, B. (2023). BOIKIMYO FANIDA CHEM OFFICE DASTURLARIDAN FOYDALANISH. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI, 3(3), 272-274.
54. Sh, B. (2023). PREPARATION OF EMULSIONS FROM OIL EXTRACTS AND EVALUATION OF QUALITY INDICATORS. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI, 3(6), 215-218.
55. Bakhshullayevich, T. B., & Shaxina, S. (2022). Classification of Enzymes. *EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS STARTUPS AND OPEN SOCIETY*, 2(5), 37-39.

56. Toxirov, B. B., Tagaeva, M. B., & Shukurova, S. (2023). Obtaining stabilized enzymes and their application in the food industry. *Science and Education*, 4(4), 529–537. Retrieved from <https://openscience.uz/index.php/sciedu/article/view/5560>
57. Yomgirovnna, R. G. (2023). *EFFECT OF SEED ENCAPSULATION ON COTTON YIELD. EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 42-44.
58. Yomgirovnna, R. G. (2023). *FORMATION OF COTTON CROP ELEMENTS. EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 113-115.
59. Atoyeva, R. O., Xanjanova, M. P., Sharipova, S. M., Ostonova, G., & G'apurova, U. O. (2023). TURLI XIL STRESS OMILLARIDAN SHO 'RLANISHNI G 'O 'ZANING UNUVCHANLIGIGA TA'SIRINI LABARATORIYA SHAROITIDA O 'RGANISH. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(4), 298-301.
60. Qobilovna, A. M. (2022). BOSHLANG 'ICH SINFI O 'QITUVCHILARIDA KOMMUNIKATIV KOMPITENTLIK SHAKLLANISHINING IJTIMOIIY-PSIXOLOGIK DETERMINANTLARI. *Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS)*, (Special Issue 1), 102-105.