

Л.Г. Аймурзаева<sup>1</sup>, ст. преп. PhD;  
Д.Ж. Жумаева<sup>2</sup> гл. науч. сотр., д-р техн. наук, проф.;  
К.Ш. Зарипбаев<sup>3</sup>, магистрант

<sup>1</sup>Нукусский государственный педагогический институт им Ажинияза, ,

<sup>2</sup>Институт общей и неорганической химии АНРУз,

<sup>3</sup>Нукусский государственный педагогический институт им Ажинияза

## ИЗУЧЕНИЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА КОАГУЛЯНТА-АДСОРБЕНТА АПАК

**Аннотация.** В работе приведены данные по изучению минералогического состава коагулянта-адсорбента полученного на основе Ангреновского пестроцветного каолина и природного мирабилита. Определено минералогический состав и изменения структуры минералов с повышением температуры при термохимической активации. Методом рентгенофазового анализа изучены образцы исходного пестроцветного Ангреновского каолина, мирабилита месторождения Жаслык Республики Каракалпакстан и полученный на их основе путем термохимической активации при температуре 600°C ÷ 650°C коагулянт-адсорбент.

**Abstract.** The paper presents data on the study of the mineralogical composition of the coagulant-adsorbent obtained on the basis of Angren variegated kaolin and natural mirabilite. The mineralogical composition and changes in the structure of minerals with an increase in temperature during thermochemical activation were determined. Samples of the original variegated Angren kaolin, mirabilite of the Jaslyk deposit of the Republic of Karakalpakstan and the coagulant-adsorbent obtained on their basis by thermochemical activation at a temperature of 600°C ÷ 650°C were studied by X-ray phase analysis.

**Ключевые слова:** ангреновский пестроцветный каолин, природный мирабилит, минералы каолинит, рентгенограмма, коагулянт-адсорбент, термохимическая активация, дифракционный максимум.

**Keywords:** angren variegated kaolin, natural mirabilite, minerals kaolinite, radiograph, coagulant adsorbent, thermochemical activation, diffraction maximum.

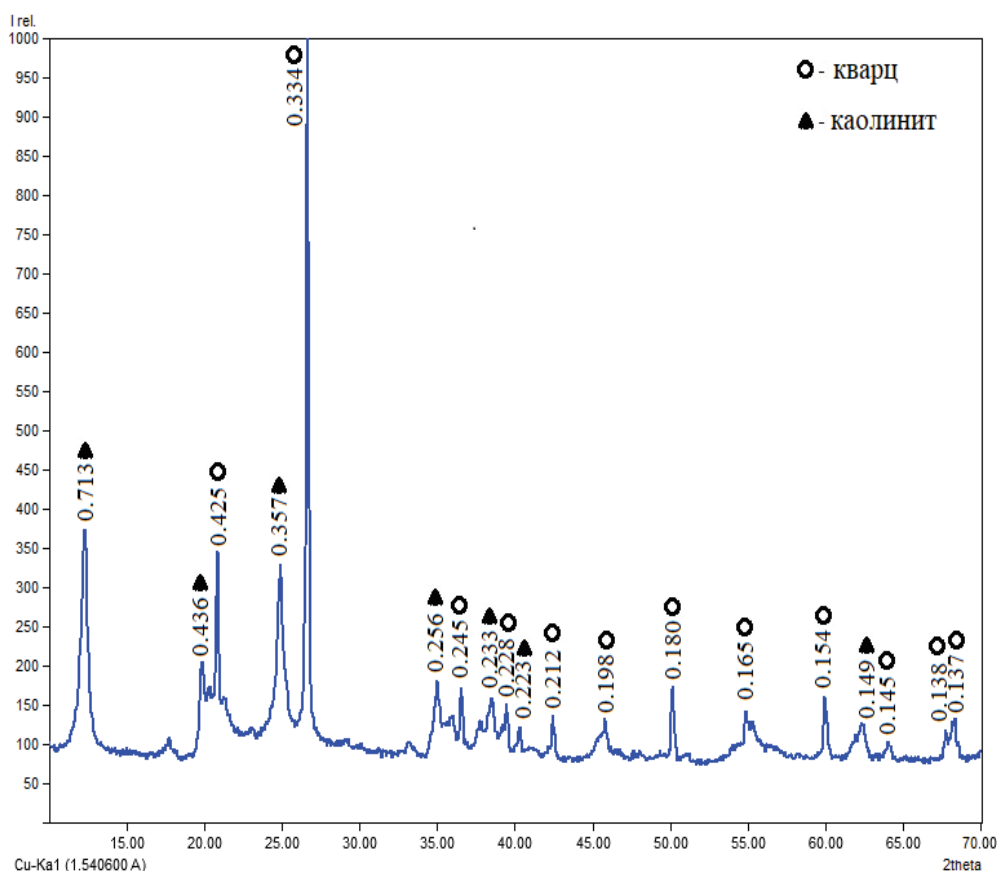
Минеральные вещества каолин по сравнению с другими глинами имеет более постоянный состав:  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ . Мелкодисперсное строение, наличие мезопор предполагает физический механизм сорбции у каолина. Возможно, что цветные глины сорбционные свойства проявляют в большей степени, чем белые, благодаря более сложному химическому составу [1].

Для определения минералогического состава и изменения структуры минералов с повышением температуры при

термохимической активации был использован метод рентгенофазового анализа [2].

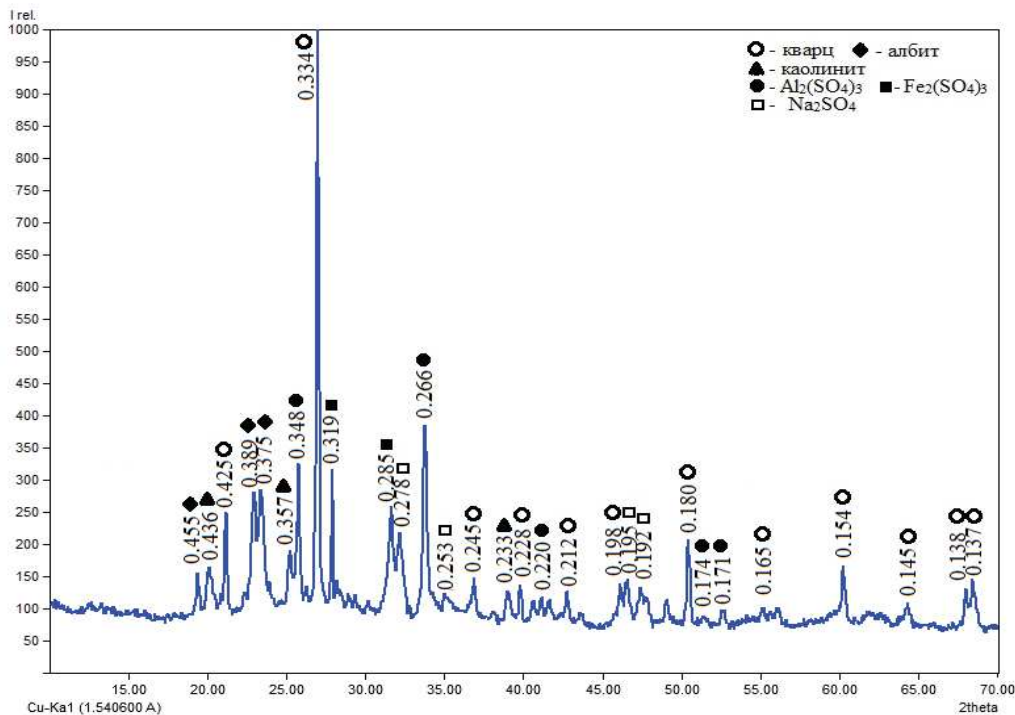
Рентгенофазовые анализы показали, что в образцах происходят изменения и разрушения структур минерала.

На рентгенограмме (рис.1) исходного Ангренского каолина видно, что в составе глины содержатся в основном минералы каолинит, о чем свидетельствует наличие соответствующих дифракционных максимумов ( $d = 0,713; 0,436; 0,357; 0,256; 0,233; 0,223; 0,149$ ; и кварц, соответствующий дифракционным максимумам ( $d = 0,425; 0,334; 0,245; 0,228; 0,212; 0,198; 0,180$  [3].



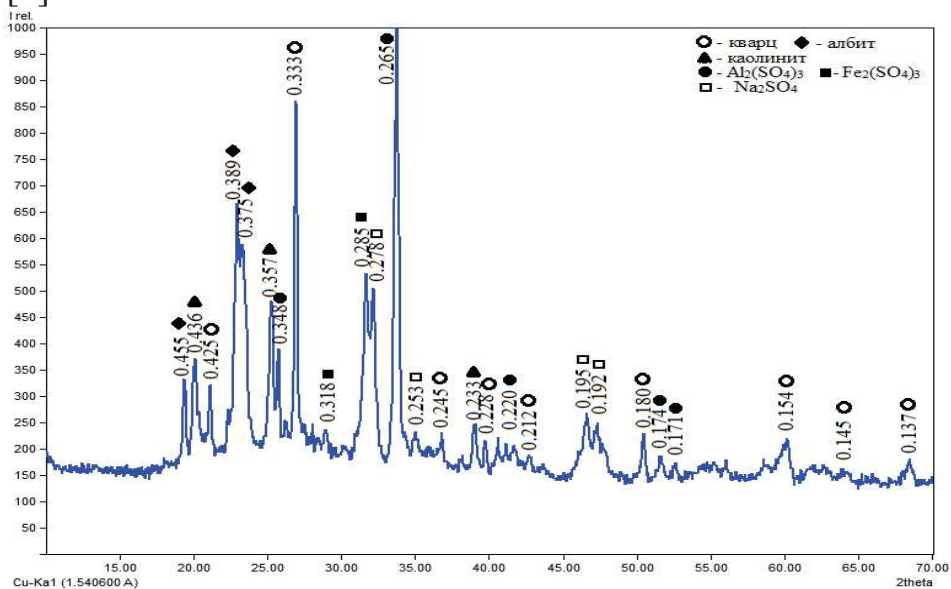
**Рисунок 1 - Рентгенограмма исходной Ангренской пестроцветной каолиновой глины**

На рис. 2 представлена рентгенограмма термически активированной смеси каолина и мирабилита при температуре 500°C.



**Рисунок 2 – Рентгенограмма термически активированной смеси каолина и мирабилита при температуре 500°C (АПАК-2)**

При термической активации смеси каолина с мирабилитом при температуре 500°C наблюдается начало разложения каолинита с образованием соединений албита, о чем свидетельствует наличие соответствующих дифракционных максимумов ( $d = 0,455; 0,389; 0,375$  [4]).



**Рисунок 3 - Рентгенограмма термически активированного при температуре 600°C÷650°C коагулянта-адсорбента (АПАК-3).**

При повышении температуры до  $600^{\circ}\text{C}\div 650^{\circ}\text{C}$  (рис.3) наблюдается переход каолинита в активную форму метакаолинит. Далее происходит химическое взаимодействие каолинита с натрий сульфатом мирабилита с образованием на поверхности глинистых частиц соединений сульфатов алюминия, о чем свидетельствует наличие соответствующих дифракционных максимумов ( $d$ ) = 0,348; 0,265; 0,220; 0,174; 0,171 и железа соответствующих дифракционных максимумов  $d$ ) = 0,318; 0,285, а также минерала альбит (дифракционные максимумы ( $d$ ) = 0,455; 0,389; 0,375) [5].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмадов А.Ш., Баротов М.А., Ахмедов М.З., Кобулиев З.В. Физико-химические основы получения коагулянтов из цеолитов и изучение их коагулирующей способности // Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2017, Т.60. №10. С.329-335

2. Аймурзаева Л.Г., Жумаева Д.Ж. Технология получение адсорбента-коагулянта на основе ангреного каолина и мирабилита // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. 2022. 2(92). URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/13027> (дата обращения: 12.02.2023).

3. Эффективное осветление стоков текстильных предприятия с применением коагулянтов-адсорбентов серии АПАК / Л.Г. Аймурзаева, Д.Ж. Жумаева, И.Д. Эшметов, У.Ю. Рахимов // Universum: Химия и биология: электронный научный журнал. – 2022. – № 3 (93).

4. Минералогический состав и физико - химические характеристики каолинов ангреного месторождения // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. Аймурзаева Л.Г. [и др.]. 2022. 9(99). URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/14219> (дата обращения: 12.02.2023).

5. Жумаева Д.Ж., Аймурзаева Л.Г., Зарипбаев К.Ш. Технология очистки сточных вод текстильного предприятия // Высшая школа: научные исследования. – 2020. – С. 111-114.