**Влияние активации вермикулита на сорбционные характеристики   
по отношению к ионам меди (II)**

**Анисимова В.А., Ким К.Б., Нифталиев С.И.**

*Студентка 3 курса бакалавриата*

*ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий, факультет экологии и химичеcкой технологии, Воронеж, Россия*

*E-mail:* [*kmkseniya@yandex.ru*](mailto:kmkseniya@yandex.ru)

В настоящее время является актуальной разработка биоразлагаемого и доступного сорбента для очистки сточных вод различного состава. Загрязнение природы соединениями тяжелых металлов представляет угрозу для окружающей среды и здоровья человека. Основным источником загрязнения природных водоемов ионами тяжелых металлов выступают сточные воды различных промышленных предприятий.

Адсорбционные методы очистки являются наиболее эффективными. Наиболее часто в системах очистки используют алюмосиликаты различного состава. Это связано с их экономической доступностью, распространённостью в природе, сорбционными и ионообменными свойствами. Высокие сорбционные характеристики природных алюмосиликатов достигаются вследствие модифицирования и активации их поверхности. Перспективным сорбирующим материалом является вермикулит – слоистый алюмосиликат из группы гидрослюд.

Целью работы было изучение влияния щелочной и ультрафиолетовой (УФ) обработки на сорбционные характеристики вермикулита по отношению к катионам меди.

В качестве объекта исследования использовали вермикулит Потанинского месторождения (Челябинская обл.). Активацию проводили путем УФ-облучения исходного образца в течение 20 минут, мощность излучения составляла 36 Вт. Химическую активацию осуществляли путем обработки исходного образца раствором NaOH (0,2 моль/дм3, Т:Ж =1:50, t = 24 часа).

Сорбцию проводили по отношению к катионам Cu2+ (Со=1 мг/мл) в статических условиях при постоянном перемешивании при комнатной температуре. Количественное определение катионов меди осуществляли спектрофотометрическим методом при длине волны 630 нм (Uniclo КФК-3КМ).

Установлено, что в результате щелочной модификации сорбционная емкость вермикулита возрастает в 1,86 раза. Увеличение обменной емкости объясняется тем, что при щелочной обработке вермикулита алюмосиликатный каркас адсорбирует ОН- комплексы, вследствие чего, увеличивается количество обменных центров, что способствует возрастанию сорбционных характеристик.

Определено, что наилучшими сорбционными свойствами по отношению к катионам меди обладает вермикулит активированный ультрафиолетом в течение 20 мин. При этом сорбционная емкость по отношению к ионам Cu2+ увеличивается в 2,24 раза. Полученные результаты можно объяснить тем, что УФ-воздействие на вермикулит вызывает изменение структуры и свойств межслоевой дисперсионной среды алюмосиликатного каркаса. Повышение сорбционной емкости предположительно связано с увеличением удельной поверхности вермикулита, снижением количества связанной с капиллярами воды и свободных гидроксильных групп на поверхности, а также ослаблением связи кристаллической решетки минерала с обменными катионами [1].

**Литература**

1. Сапронова, Ж. А. Влияние УФ-обработки глин месторождений Катока и Катети (Ангола) на состав и концентрацию катионов в фильтрате / Ж. А. Сапронова // Экология и промышленность России. – 2016. – Т. 20, № 6. – С. 14-19.