

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИИ ИОНОВ ЦИНКА И МЕДИ  
СИНТЕЗИРОВАННЫМ ЦЕОЛИТОМ ТОМСОНИТОМ  
В ПРИРОДНОЙ СИСТЕМЕ ГАЛЛУАЗИТ-ОБСИДИАН**

*Мамедова Г.А.<sup>(1)</sup>, Алиева С.Г.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Нахчыванский государственный университет институт природных ресурсов  
AZ 7000, г. Нахчыван, пр. Г. Алиева 35

<sup>(2)</sup> Нахчыванский государственный университет  
AZ 7012, г. Нахчыван, городок университета

В природной системе галлуазит-обсидиан был синтезирован имеющий практическую значимость цеолит – томсонит. В качестве природных минералов были использованы образцы галлуазита Пиригельского месторождения и вулканическое стекло – обсидиан из вершины Гапыджык Нахчыванской Автономной Республики, которые отличались фазовой чистотой.

Гидротермальный синтез проводили в автоклавах типа Мори, объемом 18 см<sup>3</sup>, при коэффициенте заполнения 0.8. Гидротермальную кристаллизацию проводили без создания градиента температуры и без перемешивания реакционной массы. Объемное отношение твердой и жидкой фаз составляло 1:5. В качестве термального раствора были использованы растворы КОН разной концентрации. Массовое отношение исходных компонентов галлуазита (Г) и обсидиана (Об) взято как Г:Об = 1:2. Получение томсонита изучали в температурном интервале 100-300 °С, с концентрацией термального раствора КОН 10-30 %, в течение 50-200 часов. Определены оптимальные условия получения томсонита со 100 % степенью кристалличности и фазовой чистотой.

Изучена ионообменная сорбция меди и цинка из водных растворов сульфата полученным цеолитом томсонитом в широком интервале концентраций. Построены изотермы сорбции и определены кинетические параметры процесса. Исследование равновесия проводили в статических условиях в водных растворах сульфата меди и цинка методом постоянных масс при комнатной температуре. Емкость поглощения рассчитывали по разности концентраций ионов меди и цинка в растворе до и после сорбции из результата трех параллельных опытов. Равновесие сорбции меди и цинка на синтезированном томсоните изучали в широком концентрационном интервале, что позволило выявить изменения на начальных и конечных участках кривых равновесия.

Кинетику поглощения ионов меди и цинка изучали методом ограниченного объема, кинетические параметры же рассчитывали из кривых  $Q - \tau$  (где  $Q$  – количество сорбированных ионов меди и цинка, ммоль/г;  $\tau$  – время, с).

Установлено, что при возрастании концентрации растворов сульфата меди и цинка (до определенного значения) сокращается время достижения равновесного состояния ( $\tau_{\text{рав}}$ ), наблюдается увеличение констант внешнедиффузионного ( $R$ ) и внутридиффузионного ( $B$ ) процессов, коэффициента распределения ( $K$ ), а также эффективного коэффициента диффузии ( $D$ ), то есть скорость сорбции зависит от концентрации растворов.