

СОРБЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ БЕНТОНИТА ТАГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ К КАТИОНАМ ВАНАДИЯ (IV)

Сайлаубай С.Е.¹, Кусаинова М.Ж.¹, Джусипбеков У.Ж.²,
Кайынбаева Р.А.², Агатаева А.А.², Ермакова К.Е.², Чернякова Р.М.²

¹Казахский Национальный исследовательский технический университет
им. К.И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

²АО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова», Алматы, Казахстан, 050010
e-mail: sedep-96@mail.ru

Существующие способы очистки водных сред от катионов тяжелых металлов, в том числе от ионов ванадия, относятся к дорогостоящим и многостадийным. В настоящее время сорбционные методы с использованием не дорогих, доступных природных сорбентов являются наиболее перспективными.

Исследование процесса сорбции катионов V^{4+} проводили в модельной системе $VOSO_4 \cdot 3H_2O - H_2O$ в условиях перемешивания. Влияние температуры, времени и нормы бентонита (Т:Ж) изучали при постоянной C_v равной 200 мг/л. Как видно из рисунка (а) повышение температуры от 25 до 70°C уменьшает степень сорбции ионов V^{4+} на 21,1% вследствие их десорбции из сорбента в раствор. Увеличение степени сорбции ионов V^{4+} с ростом Т:Ж обусловлено повышением массы бентонита (рис. б). Кривые сорбции от времени и концентрации имеют min при 45 мин и 400 мг/л V (рис. в, г). Экстремальный характер кривых обусловлен, вероятно, стремлением системы к равновесию. Сорбция ионов V^{4+} не зависит от pH среды. В оптимальных условиях (25°C, 60 мин, Т:Ж=1:1,5) в низкоконтентрированных растворах (50-100 мг/л V) степень сорбции достигает (94,2-73,7)%, а в высококонцентрированных (500 мг/л V) – 47,2%.

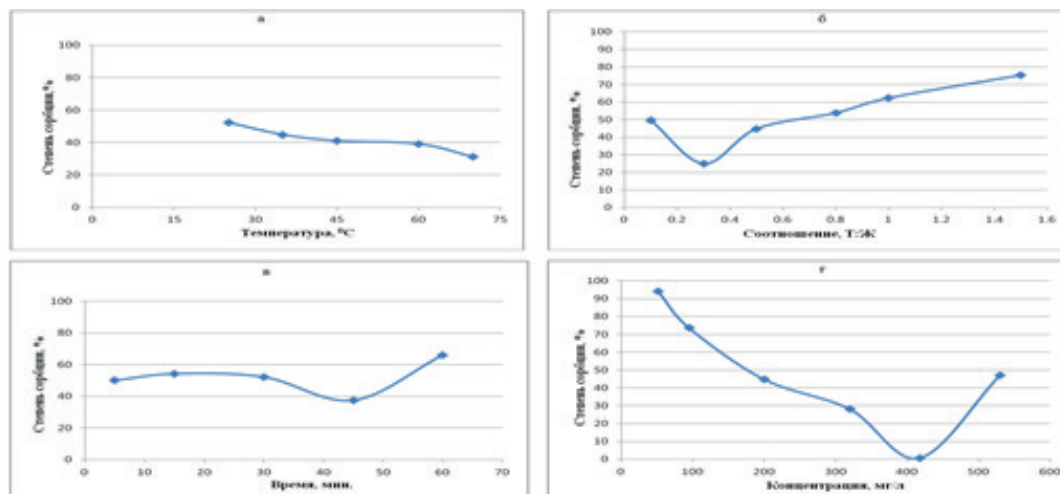


Рисунок - Сорбция катионов V^{4+} от времени (а), Т:Ж (б), температуры (в) и C_v (г)