

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ АДсорбЦИИ КАТИОНОВ МЕТАЛЛОВ АДсорбЕНТАМИ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА

О.В. Соловцова, Т.Ю. Гранкина, Н.В. Серебрякова,
С.М. Шинкарев*, О.К. Красильникова

*Институт Физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина
Российской Академии наук, 119991 Москва, Ленинский проспект, 31,
E-mail: albert-voloshchuk@rambler.ru*

**Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт
биологической промышленности, 141142 Московская область, Щелковский район, п/о
Кашинцево*

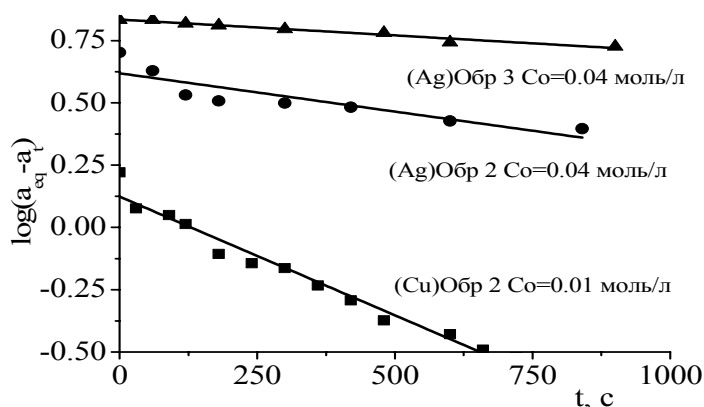
Проведено исследование кинетики адсорбции катионов металлов (меди, серебра) полимерными адсорбентами на основе природного полисахарида хитозана из водных растворов при температуре 20 °С в интервале концентраций 10^{-5} - 10^{-1} моль/л. Исследуемые образцы хитозана характеризовались одинаковой молекулярной массой (287.3 кДа) и степенью дезацетилирования (87.1%), но разными методами сушки: воздушной (1) и лиофильной (2), образец 3 был осажден из раствора содой и высушен лиофильно. Кинетические кривые адсорбции были описаны с использованием моделей кинетики псевдопервого порядка и псевдовторого порядка.

Кинетика псевдопервого порядка описывается уравнением Лагергрена:

$$\log(a_{\text{eq}}-a_t)=\log a_0-k_1 \cdot t$$

где a_{eq} и a_t величины адсорбции на единицу массы при равновесии и при времени опыта t , соответственно, ммоль/г; k_1 - константа скорости псевдопервого порядка, сек^{-1} , которую находят из наклона линейной зависимости $\log(a_{\text{eq}}-a_t)$ от t . На рисунке видно, что зависимость Лагергрена линейна в широком интервале времени (от 0 до 750 с).

Практически, насыщение наступает в пределах 60 минут, и выходит на равновесие за 240 минут.



Показано, что кинетика адсорбции катионов металлов меди и серебра на образцах хитозана различного вида сушки не описывается с использованием кинетической модели второго порядка.

Рис. Кинетическое описание адсорбции катионов металлов с использованием модели первого порядка на хитозане