

**АДСОРБЦИЯ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ АЛЬГИНАТА НАТРИЯ
НА ПОВЕРХНОСТИ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ***Максимова А.Г., Терзиян Т.В.*Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время большое значение приобретает изучение закономерностей сорбционных процессов на границе раздела фаз «твердый порошок – раствор полимера». Интерес представляет адсорбция биополимеров, которые широко используются в пищевой, фармацевтической промышленности и медицине. Благодаря своей доступности и таким физикохимическим свойствам как отсутствие токсичности, биосовместимость и биоразлагаемость важными представителями биополимеров являются полисахариды, в том числе альгинат натрия. Биополимер может использоваться в качестве покрытия на частицах оксида алюминия, который на сегодняшний день представляет интерес для применения в медицине в качестве контрастирующего вещества в ультразвуковой диагностике.

Целью данной работы стало изучение процесса адсорбции альгината натрия на поверхности наночастиц оксида алюминия в водной среде, а также измерение дзета-потенциала компонентов адсорбционных систем.

В качестве объектов исследования были использованы полимер природного происхождения альгинат натрия производства Sigma Aldrich, электровзрывной нанопорошок Al_2O_3 с удельной поверхностью $50 \text{ м}^2/\text{г}$, порошок Al_2O_3 промышленного производства с удельной поверхностью $45,7 \text{ м}^2/\text{г}$, а также порошок Al_2O_3 с удельной поверхностью $9 \text{ м}^2/\text{г}$, полученный плазмохимическим методом.

Величина адсорбции была определена методом спектрофотометрии с помощью спектрофотометра Thorlabs CCS 100, укомплектованного оптоволоконным зондом. С помощью данного метода была измерена оптическая плотность исследуемых систем до и после проведения сорбционного эксперимента при длине волны 414 нм. Для этого были приготовлены водные растворы альгината натрия с концентрациями 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1% масс. В растворы добавляли навеску порошков оксида алюминия при постоянном механическом перемешивании. Для достижения адсорбционного равновесия систему оставляли на одни сутки при комнатной температуре. После чего растворы с адсорбентом подвергались центрифугированию в лабораторной центрифуге ПЭ-6926. Экспериментальные данные были использованы для расчета величины адсорбции полимера и построения изотерм адсорбции. Полученные изотермы позволили произвести оценку влияния дисперсности порошка на процесс адсорбции. Интерес представляло изучение электрокинетических свойств систем, так как альгинат натрия является полиэлектролитом и на поверхности частиц оксида алюминия также возможно образование двойного электрического слоя. Для этого величины ζ -потенциала были определены с помощью прибора динамического светорассеяния Brookhaven ZetaPlus.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (грант 20-12-00031).