

ретической и экспериментальной химии», посвящённой 85-летию Кочергина. Екатеринбург, 2006, с. 81.

ВЛИЯНИЕ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ И КАТАМИНА АБ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИДРОЛИЗА ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

Малютина А.И., Харичкин А.С., Грехнёва Е.В.

Курский государственный технический университет

Так как полиэтилентерефталат (ПЭТФ) широко используется в химической промышленности для изготовления изделий различного назначения, то вопрос об утилизации отходов его производства и продуктов, вышедших из употребления, стоит довольно остро. Все используемые в настоящее время методы не позволяют достигать 100%-ного расщепления полиэфиров до мономеров, либо такое расщепление протекает в очень жестких условиях.

Ранее показано, что существенное влияние на количественные характеристики щелочного гидролиза ПЭТФ оказывают добавки этиленгликоля (ЭГ) [1] и четвертичных аммониевых оснований [2].

В данной работе была предпринята попытка оценить степень влияния добавок ЭГ и четвертичного аммониевого соединения (катамина АБ) на гидролиз ПЭТФ гидроксидом натрия при перемешивании в различных температурных режимах.

На основании осуществленных исследований можно сделать вывод, что присутствие ЭГ в реакционной смеси приводит к росту скорости процесса. В ходе проведения эксперимента удалось установить, что наиболее оптимальное содержание ЭГ в реакционной смеси составляет 27 % масс, что соответствует массовому соотношению этиленгликоль: вода=1:1. В тоже время добавление катамина АБ (3 % масс) при прочих равных условиях приводит к дополнительному снижению длительности процесса. Сравнительные характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние добавок ЭГ и катамина АБ на характеристики процесса

Щелочь	без добавок	с ЭГ	с ЭГ и катамином АБ
время достижения 90% степени превращения щелочи при 80°C, мин	65	28	7
к при 80°C, л/(моль·мин)	0,00046	0,00086	0,00240
Е _А , кДж/моль	26,771	25,524	24,782

Таким образом, варьируя параметры процесса можно осуществить проведение гидролиза ПЭТФ в мягких условиях и за технологически приемлемое время.

1. Пат. US 3544622. Int. Cl. C07C51/09. Alkaline saponification of polyethylene terephthalate at high temperatures using controlled amount of sodium hydroxide.

2. Пат. WO 95/10499. Int. Cl. C07C51/09. Process for recovering dicarboxylic acid with reduced impurities from polyester polymer.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИБРИДНЫХ ПЛЁНОК ХИТОЗАН/ДИОКСИД КРЕМНИЯ ДЛЯ ПОГЛОЩЕНИЯ ИОНОВ Pb^{2+} .

Мещерякова А.И., Тюкова И.С., Суворова А.И.

Уральский государственный университет, Екатеринбург.

Неосознанная промышленная деятельность человека привела к значительному загрязнению тяжелыми металлами окружающей среды, причем загрязнению подвергается и воздух, и вода, и почва. При этом большинство тяжелых металлов проявляют свою токсичность в весьма низких концентрациях. Извлечение таких малых количеств токсинов обычными химическими методами неэффективно и дорого. Наиболее перспективны в этом случае являются сорбционные методы.

Среди органических сорбентов особое место занимают природные полимеры, хитин и его производное – хитозан. В макромолекулах этих полисахаридов содержится несколько функциональных групп, благодаря которым хитиновые сорбенты обладают широким спектром поглощаемых из жидких сред элементов и применяются для очистки промышленных сточных вод.

Цель данной работы состояла в получении органо-неорганических материалов на основе хитозана, содержащих частицы диоксид кремния, синтезированные в полимерной матрице, и в исследовании влияния количества тетраэтоксисилана, формирующего неорганическую фазу, и глутарового альдегида, сшивающего молекулы хитозана, на сорбционную способность гибридных пленок по отношению к ионам Pb^{2+} .

Объектами исследования являлись: хитозан, со степенью деацетилирования 70,6% и $M_n = 440000$; тетраэтоксисилан (ТЭОС); 2,5% водный раствор глутарового альдегида (ГА), водные растворы ацетата свинца различных концентраций.

Органо-неорганические материалы получали золь-гель методом: 20 мл 1%-ного раствора хитозана в 2%-ной уксусной кислоте перемешивали при 40 °С в течение 40 минут с заданным количеством ТЭОС. Сохранение последнего в реакционной среде изменяли от 0,15 до 0,50 мл.