

свидетельствует о больших энергетических затруднениях при электропереносе.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 07-03-00446.

СРАВНЕНИЕ РЯДА МЕТОДОВ РЕГЕНЕРАЦИИ УГЛЕРОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОСЛЕ АДСОРБЦИИ ФЕНОЛА

¹Лисовская А.И., ²Солдатов А.И.

¹Челябинский государственный университет

²Южно-Уральский государственный университет, Челябинск

В связи с развитием нефтяной, угольной и газовой промышленности увеличивается объем сбросов в окружающую среду фенолов. Наиболее универсальным способом обесфеноливания сточных вод является адсорбция на углеродной поверхности. И хотя существует огромное число отечественных и зарубежных исследований, до сих пор не выработаны принципы подбора активированных углей для адсорбционной очистки. Так же как не выработаны оптимальные методы утилизации насыщенных фенолом сорбентов. Разработка методов регенерации сорбентов необходима для увеличения эффективности работы сорбента, полноты извлечения и, как следствие, повышения экономичности очистки сточных вод.

Целью данной работы являлось нахождение наиболее эффективного метода регенерации углеродной поверхности после адсорбции на ней фенола.

В работе использовалось семь видов углеродных сорбентов. Структура и свойства поверхности оценивалась по следующим показателям: содержание кислотных и карбонильных групп, восстанавливающая способность, рН водной вытяжки, удельная поверхность. Для каждого из углей определена величина адсорбции фенола на единицу поверхности, которая зависит от структуры поверхности.

Используемые методы регенерации делятся на две группы:

- Рекуперативные методы:
 - десорбция органических веществ методом их ионизации;
 - регенерация адсорбентов экстракцией органическими растворителями.
- Деструктивные методы:
 - высокотемпературная термическая регенерация;
 - низкотемпературная термическая регенерация.

Рекуперативные методы сравнивались по количеству извлечённого фенола. Наиболее эффективным является метод ионизации. Причём с увеличением промежутка времени между проведением процесса адсорбции и началом процесса извлечения фенола растворителем доля десорбируемого фенола гиперболически снижается. Возможно, это связано с двустадийным механизмом процесса адсорбции – формирование химических связей между функциональными группами углеродной поверхности и молекулами фенола снижает его извлечение.

Сравнение деструктивных методов с рекуперативными и между собой проводилось по величине повторной адсорбции. Отмечается, что повторная адсорбция наблюдается и без дополнительных обработок, если между проведением процессов адсорбции прошёл определённый период времени.

Результаты сравнения эффективности методов регенерации зависит от поставленной технологической задачи. Если требуется максимальное восстановление адсорбционной способности углеродного сорбента по отношению к фенолу, то эффективность разнится в зависимости от структурных особенностей поверхности. А если необходимым условием является сохранение ценного компонента – фенола – то единственным допустимым методом регенерации будет его ионизация (обработка раствором щёлочи).

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, ТЕРМИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛЕГИРОВАННЫХ МАНГАНИТОВ

ЛАНТАНА $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Mn}_{1-y}\text{Me}_y\text{O}_{3-\delta}$

Лобова Ю.С., Аксёнова Т.В.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Целью настоящей работы явилось изучение влияния природы $3d$ -переходного металла на кристаллическую структуру, термические и электрические свойства частично замещенных манганитов лантана $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{Mn}_{0.9}\text{Me}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$, где $\text{Me} = \text{Ti}, \text{Cr}, \text{Fe}, \text{Cu}$.

Синтез образцов $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{Mn}_{0.9}\text{Me}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$ осуществляли по стандартной керамической и глицерин-нитратной технологиям. Заключительный отжиг приводили при 1373 К в течение 120 часов на воздухе. Для определения фазового состава отожженные образцы анализировали методом рентгенофазового анализа в температурном интервале $298 \leq T, \text{K} \leq 1023$ на воздухе.

Расчет параметров элементарных ячеек твердых растворов $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{Mn}_{0.9}\text{Me}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$ ($\text{Me} = \text{Ti}, \text{Cr}, \text{Fe}, \text{Cu}$) из дифрактограмм проводили методом полнопрофильного анализа Ритвелда. Рентгенограммы