

го скорость (интенсивность) процесса проникновения органического компонента из водной среды в пленку, показывает, что плотность надмолекулярной структуры гибридной пленки уменьшается с увеличением содержания кремния, облегчая проникновение в нее диффузата. Полученные пленки пригодны для удаления органических примесей из водно-органических сред.

КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТОВ
НА ОСНОВЕ ГЕЛЕЙ ОКСИДОВ ЭЛЕМЕНТОВ И ЦЕЛЛЮЛОЗЫ
ПО ДАННЫМ МЕТОДА СПИНОВОГО pH – ЗОНДА

*Тукмачева Т.А., Едугина Л.М., Паришина Е.В., Ковалева Е.Г.,
Молочников Л.С.*

Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург

Модификация ксерогелей диоксидов титана, кремния и циркония путем введения порошковой целлюлозы на стадии, предшествующей гидролизу тетрабутоксидов, приводит к увеличению удельной поверхности материалов и, вследствие этого, к улучшению их адсорбционных и каталитических свойств. Многие сорбционные и каталитические процессы являются pH-зависимыми. Поэтому определение кислотности в фазе материалов (pH_{intr}), а также других их кислотно-основных характеристик представляет собой большой практический интерес в области гетерогенного катализа и химии адсорбционных процессов.

Определение pH_{intr} с помощью нитроксильного радикала (НР) 4-диметиламин-2-этил-5,5-диметил-2-пиридин-4-ил-2,5-дигидро-1H-имидазол-1-оксида, чувствительного к изменению pH в диапазоне от 2,5 до 7 ед. pH, в чистых гелях диоксидов элементов и в композитах осуществлялось методом многих навесок с применением ЭПР спектроскопии. НР при этом вводился в исследуемую систему путем адсорбции, т.е. представлял собой спиновый зонд. Исследования показали, что кривые титрования НР в целлюлозе (зависимости $a=f(pH)$, где a – pH-чувствительный параметр спектров ЭПР НР) сдвинуты влево относительно кривой титрования НР, полученной в водном буферном растворе, а в фазе чистых гелей и композитов – правее этой кривой. Ранее в [1] показано, что сдвиг кривой титрования НР влево указывает на связывание поверхностью ионов H^+ , что делает pH_{intr} больше pH раствора и, одновременно, на положительный заряд поверхности материала в диапазоне pH, в котором чувствителен НР, а сдвиг кривой титрования этого же НР в твердом теле вправо – на высвобождение ионов H^+ и, соответственно, на pH_{intr} , меньший pH раствора и на отрицательный заряд поверхности.

Из горизонтальных участков на кривых титрования НР в геле SiO₂ и в композитах на его основе были определены значения рK_a силанольных групп, равные 3.65, соответствующие постоянным значениям рН_{intr}.

В фазе композитов обнаружены большие рН_{intr}, чем в чистых гелях, причем увеличение содержания целлюлозы в композитах от 30 до 70 вес.% приводило к возрастанию рН_{intr}. Это связано с меньшей кислотностью целлюлозы по сравнению с внешним раствором, обусловленной наличием в структуре целлюлозы основных спиртовых функциональных групп [2]. Варьированием содержания целлюлозы в композитах и рН внешнего раствора можно получить любые значения рН_{intr} в диапазоне чувствительности НР. Эта информация необходима для оптимизации рН-чувствительных адсорбционных и каталитических процессов посредством выбора носителя катализатора или адсорбента с определенным рН_{intr}.

1. Молочников Л.С., Ковалева Е.Г., Головкина Е.Л. и др.// Колл. Журн. 2007.Т.69. №6. С.821.
2. Бушмелев В.А., Вольман Н.С. Целлюлоза и ее производные . М.: Химия, 1974. 255 с.

ПРИРОДНЫЕ ПОЛИМЕРЫ КАК СОРБЕНТЫ
ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА
Самсонова А.А., Ильякова Е.Н., Сторожева Т.В.
Мосталыгина Л.В., Елизарова С.Н.
Курганский государственный университет

В настоящее время ряд природных полимеров, благодаря своим физико-химическим свойствам широко используется в медицине в качестве энтеросорбентов, для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний. Поиск таких соединений продолжается.

С этой точки зрения мало изученным, но перспективным веществом является бентонитовая глина Зырянского месторождения. Структура глинистых минералов представляет собой перемежающиеся слои различных групп атомов кислорода, кремния, алюминия и др. Основной породообразующий минерал – монтмориллонит. Благодаря текстурным особенностям и поверхностной активности, глина способна сорбировать на своей поверхности жидкие, газообразные вещества. Она является доступным, нетоксичным и дешевым сырьем.

Одним из условий нормального функционирования пищеварительной системы является оптимальное содержание желчных кислот в желудочном соке. Они выполняют защитную функцию и являются активаторами ряда ферментов, но в избыточном количестве могут вызвать пато-