

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ НАНОСТРУКТУРНОГО ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО МАТЕРИАЛА

Журавков А.С., Пустовалов А.В., Мухортова Ю.Р.,
Мартемьянова И.В., Мартемьянов Д.В.

Томский политехнический университет

E-mail: zhursash@gmail.com

Научный руководитель: Журавков С.П.,
к.х.н., старший преподаватель отделения ядерно-топливного цикла Томского политехнического университета, г. Томск

Болезнетворные бактерии и вирусы, находящиеся в воде, могут представлять серьёзную угрозу для жизни и здоровья человека [1]. В современной водоочистке одним из наиболее распространённых способов является сорбционный метод очистки [2]. Объектом исследования в данной работе является модифицированный нановолокнами оксигидроксида алюминия фильтровальный материал на основе целлюлозы [3].

В рамках данной работы исследовали поверхность фильтровального материала, используя при этом просвечивающую электронную микроскопию и метод БЭТ. Микрофотография фильтровального материала при увеличении в 36 тысяч раз представлена на рисунке.

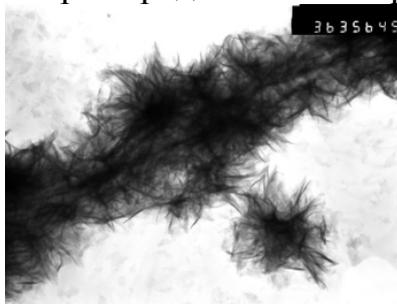


Рис. Микрофотография фильтровального материала

Из рисунка видно, что нановолокна оксигидроксида алюминия иммобилизованы на поверхности волокон целлюлозы и имеют размер в длину до 200 нм и в ширину 2 нм.

В процессе сушки образца при 110°C (2 часа) удельная поверхность составила 55,8 м²/г, а при 190°C (2 часа) она выросла до 62,3 м²/г. Виден эффект более качественного удаления влаги из образца.

Литература

1. Мартемьянов Д.В. и др. Вестник Караганд. ун-та, 2012, 3(67), 61-64.
2. Martemianov D., et al. J. Env. Chem. Eng., 2017, 5(4), 3930-3941.
3. Лисецкий В.Н. и др. Патент РФ № 2242276.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТОНКОДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ СОЕДИНЕНИЙ ЦИНКА ПОЛУЧЕННЫХ ПОСРЕДСТВОМ

ЭЛЕКТРОИСКРОВОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ
Журавков А.С., Лемачко А.Н., Мухортова Ю.Р.,
Мартемьянова И.В., Мартемьянов Д.В.
Томский политехнический университет
E-mail: zhursash@gmail.com

Научный руководитель: Журавков С.П.,
к.х.н., старший преподаватель отделения ядерно-топливного цикла Томского политехнического университета, г. Томск

Микробиологические загрязнители, находящиеся в воде, представляют серьезную проблему для здоровья людей [1]. Имеются работы, в которых используют наночастицы металлов для модификации сорбционных материалов [2]. Из литературы известно широкое использование наночастиц металлов, полученных методом электроискрового диспергирования [3].

В рамках работы изучали удельную поверхность и удельный объем пор с помощью метода БЭТ. Дзета-потенциал поверхности частиц соединений цинка проводили на приборе Zetasizer Nano ZSP в автоматическом режиме по электрофоретической подвижности частиц с использованием метода динамического светорассеяния. Бактерицидные свойства частиц соединений цинка определяли по подавлению культуры кишечной палочки *Escherichia coli* концентрацией $1,4 \cdot 10^7$ КОЕ/см³. На чашку Петри с мясо-пептонным агаром засеивали культуру *Escherichia coli* и помещали в самый центр навеску исследуемого образца

в количестве 0,1 г. Через 24 часа проводили подсчет колоний.

Величина удельной поверхности у частиц соединений цинка составляла 21,8 м²/г, а удельный объем пор 0,01 см³/г. Дзета-потенциал поверхности частиц соединений цинка равнялся $\zeta_{cp} = 8,83$ мВ.

При изучении антибактериальных свойств исследуемого образца тонкодисперсных частиц соединений цинка, определены хорошие бактерицидные свойства с полным подавлением микроорганизмов под самим образцом материала и с зоной подавления вокруг него радиусом 5 мм.

Литература

1. Мартемьянов Д.В. и др. Вестник Караганд. ун-та, 2012, 3(67), 61-64.
2. Мартемьянов Д.В. и др. Фундаментальные исследования, 8(3), 666-670.
3. Журавков С.П. и др. Известия вузов. Физика, 2013, 56(7/2), 141-145.