

Редакционный совет

академик РАН Е.А.Ваганов
академик РАН И.И.Гительзон
академик РАН В.Ф.Шабанов
чл.-к. РАН, д-р физ.-мат.наук
А.Г.Дегерменджи
чл.-к. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.Л.Миронов
чл.-к. РАН, д-р техн. наук
Г.Л.Пашков
чл.-к. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В.Шайдуров
чл.-к. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Зув

Editorial Advisory Board

Chairman:

Eugene A. Vaganov

Members:

Josef J. Gitelzon
Vasily F. Shabanov
Andrey G. Degermendzhy
Valery L. Mironov
Gennady L. Pashkov
Vladimir V. Shaidurov
Vladimir V. Zuev

Editorial Board:

Editor-in-Chief:

Mikhail I. Gladyshev

Founding Editor:

Vladimir I. Kolmakov

Managing Editor:

Olga F. Alexandrova

Executive Editor for Chemistry:

Boris N. Kuznetsov

CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

**Alexandra S. Griбанova, Vladimir A. Kucherenko,
Tatyana G. Shendrik and Yuliya V. Tamarkina**

Interaction of Hydrogen Peroxide with Nanoporous Material
Prepared by Alkaline Activation of the Brown Coal

— 111 —

Н.В. Гарынцева, И.Г. Судакова, Б.Н. Кузнецов

Свойства энтеросорбентов, полученных из уксуснокислотных
лигнинов древесины пихты, осины и березы

— 121 —

А.Ф. Шиманский, М.Н. Васильева,

А.С. Самойло, К.Н. Фомина

Ионный перенос и дефектная структура в двойном оксиде
висмута-германия $\text{Bi}_{12}\text{GeO}_{20-x}$

— 127 —

Я.Ю. Черных, С.Н.Верецагин

Исследование гелиевой проницаемости узкой фракции
ценосфер энергетических зол

— 135 —

Н.Г. Внукова, А.А. Колоненко,

В.А. Лопатин, Г.Н. Чурилов

Сравнение спектральных характеристик плазмы аргонового и
ксенонового дуговых разрядов атмосферного давления

— 148 —

Л.Т. Денисова, Н.В. Белоусова, В.М. Денисов,

С.Д. Кирик, Г.М. Зеер, Т.В. Осипович

Формирование окарины на жидких сплавах медь-олово-
свинец

— 153 —

Редактор **И.А. Вейсиг** Корректор **Т.Е. Бастрыгина**

Компьютерная верстка **Е.В. Гревцовой**

Подписано в печать 17.06.2011 г. Формат 84х108/16. Усл. печ. л. 8,8.
Уч.-изд. л. 8,0. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 4607.
Отпечатано в ПЦ БИК СФУ. 660041 Красноярск, пр. Свободный, 82а.

Editorial board for Chemistry:

Nikolai V. Chesnokov
Lubov' K. Altunina
Natalia G. Bazarnova
Vasilii A. Babkin
Vicente Cebolla
Viktor M. Denisov
Zinfer R. Ismagilov
Sergey V. Kachin
Sergey D. Kirik
Wolfgang Klose
Vladimir I. Kovalchuk
Vladimir A. Likholobov
Yuri L. Mikhlin
Gennady L. Pashkov
Anatoly I. Rubailo
Tatyana V. Ryazanova
Vladimir A. Sobyenin
Valeri E. Tarabanko
Tatyana G. Shendrik
Maxim L. Shchipko
Jean V. Weber

*Свидетельство о регистрации СМИ
ПИИ № ФС77-28-726 от 29.06.2007 г.*

Серия включена в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» (редакция 2010 г.)

**В.В. Головина, А.О. Еремина,
Н.В. Чесноков, Б.Н. Кузнецов**

Техногенное влияние объектов ТЭК на динамику химических микроэлементов в воде малой реки

— 161 —

**А.А. Михеев, Г.М. Зеер, О.Ю. Фоменко,
М.Ю. Кучинский, Д.С. Райпольд, О.Н. Ледеява**

Исследование физико-химических процессов на межфазных границах диффузионных соединений титановых сплавов с медью, танталом и цирконием

— 172 —

В.А. Шелехова, М.Б. Плотников, Е.А. Краснов

Спектрофотометрическое определение медиборол в масляных растворах

— 183 —

**М.Ю. Черняк, В.Е. Тарабанько, В.А. Соколенко,
В.И. Шарыпов, А.А. Морозов, Е.О. Сучкова**

Взаимодействие 5-бромметилфурфурола с фторидом серебра в метаноле и толуоле

— 191 —

**А.С. Косицына, Н.А. Гаврилова,
Е.С. Семиченко, Г.А. Субоч**

Синтез 4-нитрозо- и 4-аминопроизводных N-алкил-3-метиланилинов

— 199 —

УДК 661.183.2:66.094.37

Interaction of Hydrogen Peroxide with Nanoporous Material Prepared by Alkaline Activation of the Brown Coal

**Alexandra S. Griбанова, Vladimir A. Kucherenko,
Tatyana G. Shendrik and Yuliya V. Tamarkina***

*L.M. Litvinenko Institute of Physical-Organic
and Coal Chemistry, NAS of Ukraine
70 R. Luxemburg st., Donetsk, Ukraine 83114¹*

Received 3.06.2011, received in revised form 10.06.2011, accepted 17.06.2011

The work analyzes applications of carbon adsorbents in catalytic wet peroxide oxidation (CWPO) being a variant of Advanced Oxidation Processes (AOPs). Under CWPO condition (concentration $[H_2O_2] \leq 30\%$, $20 \pm 2^\circ C$) we have studied the activity of nanoporous adsorbent AC-K prepared by KOH-activation ($800^\circ C$, 1 h) of brown coal. We have compared AC-K with solid product of thermolysis (SPT) of brown coal formed under the same conditions without KOH. AC-K, which has a high adsorption activity, catalyzes decomposition of H_2O_2 to form OH-radicals. This allows to combine two environmentally important processes: concentration of organic pollutants on the surface of adsorbent and their further decomposition by OH-radicals.

Decomposition of H_2O_2 in presence of AC-K or SPT is described by kinetic first-order equation and runs 20-30 times faster in contact with AC-K. Rate constants vary within the range of $0.053-0.28\text{ min}^{-1}$ (AC-K) and $0.002-0.012\text{ min}^{-1}$ (SPT) and grow under $[H_2O_2]$ increasing. Oxidative modification of AC-K and SPT surfaces under CWPO conditions has been studied. The dependence between content of OH groups in modified AC-K (24 h) samples and $[H_2O_2]$ is described as a curve with a maximum at $[H_2O_2] = 10\%$, where the maximum modifying effect and the highest increase in OH-groups content (from 1.00 to 1.55 mmole/g) are observed. Modification level is negligible; only 1 % of oxidant reacts to form functional groups.

Keywords: nanoporous carbon, hydrogen peroxide, decomposition kinetics, surface modification.

Research of Advanced Oxidation Processes (AOPs) is a relatively new and rapidly progressing fields [1]. The beginning of AOPs was the discovery of radical oxidation of organic substances by hydrogen peroxide in the presence of ferrum ions (Fenton's reaction) [2]. Such processes are applied to

* Corresponding author E-mail address: y_tamarkina@rambler.ru

¹ © Siberian Federal University. All rights reserved