

**Редакционный совет**

академик РАН Е.А.Ваганов  
академик РАН К.С.Александров  
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. РАО, д-р физ.-мат. наук  
В.С. Соколов

**Editorial Advisory Board**

**Chairman:**

Eugene A. Vaganov

**Members:**

Kirill S. Alexandrov  
Josef J. Gitelson  
Vasily F. Shabanov  
Andrey G. Degermendzhy  
Valery L. Mironov  
Gennady L. Pashkov  
Vladimir V. Shaidurov  
Veniamin S. Sokolov

**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**

**Valentina V. Simonova, Tatyana G. Shendrik,  
Nikolai V. Chesnokov, Boris N. Kuznetsov**

Influence of Copper Acetate on the Thermochemical Transformations  
of Hydrolytic Lignin and its Mixtures with Oil Slimes

— 215 —

**Boris N. Kuznetsov, Vladimir I. Kovalchuk,  
Nadezhda M. Mikova, Nikolai V. Chesnokov,  
Liliya V. Naimushina**

Properties in CO Hydrogenation of the Nano-Catalysts Produced  
by Supporting Iron Carbonyls on SiO<sub>2</sub>

— 225 —

**Анатолий В. Чубаров, Наталья В. Белоусова,  
Алла С. Казаченко, Владимир В. Максименко**

Растворение элементной серы в системах S - H<sub>2</sub>O - OH<sup>-</sup> - S<sup>2-</sup>

— 235 —

**Александр А. Кузубов, Мария А. Раимова,  
Мария В. Сержантова, Татьяна А. Кожевникова,  
Александр С. Федоров**

Теоретическое исследование процесса диссоциативной  
хемосорбции водорода нанотрубками состава MgB<sub>2</sub>

— 242 —

**Руслан Ф. Мулагалеев, Сергей Д. Кирик,  
Николай Н. Головнёв**

Ацетаты палладия: молекулярная схема взаимного  
превращения

— 249 —

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

Компьютерная верстка **И.В. Гревцовой**

Подписано в печать 27.08.2008 г. Формат 19х27. Усл. печ. л. 10,6.  
Уч.-изд. л. 10,1. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 1/063.  
Отпечатано в ИПК СФУ. 660041 Красноярск, пр. Свободный, 79.

**Editorial board for Chemistry:**

Nikolai V. Chesnokov  
Lubov' K. Altunina  
Natalia G. Bazarnova  
Vasilij 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.*

**Юлия Н. Зайцева, Елена Н. Лындина,  
Игорь С. Якимов, Сергей Д. Кирик**

Особенности кристаллизации кальцийсодержащих фаз в  
охлажденных пробах электролита производства алюминия

— 260 —

**Лидия Г. Бондарева, Ольга П. Калякина**

Изучение накопления Fe(III) погруженным макрофитом  
*Elodea canadensis* аналитическими методами: ионной  
хроматографии, ионометрии и спектрофотометрии

— 269 —

**Татьяна Б. Хлебникова, Зинаида П. Пай,**

**Борис Н. Кузнецов, Юлия В. Матцат,**

**Светлана А. Кузнецова, Полина В. Бердникова,**

**Галина П. Скворцова**

Каталитическое окисление бетулина и диацетата бетулина с  
использованием экологически благоприятного окислителя

— 277 —

**Евгения В. Веприкова, Светлана А. Кузнецова,**

**Галина П. Скворцова, Максим Л. Щипко**

Свойства и применение сорбционных материалов из луба  
коры березы

— 286 —

**Анна И. Бутылкина, Владимир А. Левданский,**

**Галина С. Калачева, Борис Н. Кузнецов**

Хромато-масс-спектрометрическое изучение химического  
состава гексанового экстракта коры кедра

— 293 —

УДК 546.652

## Influence of Copper Acetate on the Thermochemical Transformations of Hydrolytic Lignin and its Mixtures with Oil Slimes

Valentina V. Simonova<sup>a</sup>, Tatyana G. Shendrik<sup>a</sup>,  
Nikolai V. Chesnokov<sup>b,c\*</sup> and Boris N. Kuznetsov<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> The Institute of Physical and Organic Chemistry and Coal Chemistry, NAS  
70 R. Luxemburg st., Donetsk, 831114 Ukraine

<sup>b</sup> Siberian Federal University,  
79 Svobodny, Krasnoyarsk, 660041 Russia

<sup>c</sup> Institute of Chemistry and Chemical Technology SB RAS,  
42 K. Marx st., Krasnoyarsk, 660049 Russia <sup>1</sup>

Received 4.08.2008, received in revised form 22.09.2008, accepted 29.09.2008

*By using various physical and chemical methods there were studied the thermochemical transformations of hydrolytic lignin modified with copper and its mixtures with oil slimes. As a result at the accomplished study there was carried out the selection of the conditions for modifying and thermal activation this industrial waste providing the production the active carbons with the yield 18-19 wt% and specific surface area of 620 m<sup>2</sup>/g.*

*Keywords: hydrolytic lignin, modification, copper acetate, oil-slime, thermal transformation, active carbon, structure, properties.*

### Introduction

The traditional vegetable raw material for production porous carbon-based materials (PCM) is birch wood [1]. The low yield of the carbonic product (not more than 12 % of the initial raw material mass) encourages the studies aimed at broadening the raw material sources of production PCM at the expense of using wood waste. These are also aimed at developing more perfect ways of carrying out the pyrolysis and raw material activation.

To regulate the structure and properties of carbonic sorbents, there is widely used the

chemical modification of vegetable polymers.

In particular, the processing of lignocellulose materials by using various chemical reagents, such as the acids (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) [2-4], the alkalis (KOH and others) [5], the salts (ZnCl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub> and others) [6, 7], allows to increase the yield and the specific surface of the formed PCM.

The perspective direction in production porous carbonic materials is modifying the vegetable polymers with the compounds of transition metals [8-10]. During the pyrolysis of the modified vegetable materials, at the same time,

\* Corresponding author E-mail address: bnk@icct.ru

<sup>1</sup> © Siberian Federal University. All rights reserved