

**Редакционный совет**

академик РАН Е.А.Ваганов  
академик РАН И.И.Гительзон  
академик РАН А.Г.Дегерменджи  
академик РАН В.Ф.Шабанов  
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. Gitelson  
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**

**Vladimir I. Kovalchuk,**

**William D. Rhodes and Mark A. McDonald**

Dechlorinative Oligomerization of Multiply Chlorinated Methanes  
Catalyzed by Activated Carbon Supported Pt-Co

— 3 —

**Viktor M. Denisov, Oksana V. Kuchumova,**

**Liubov T. Denisova, Natalia V. Belousova,**

**Liubov G. Chumilina and Sergey A. Istomin**

Interaction of Lead Oxide — Germanium Oxide Melts with  
Platinum and Palladium

— 18 —

**Yuliya V. Tamarkina, Tatyana G. Shendrik,**

**Vladimir A. Kucherenko and Tatyana V. Khabarova**

Conversion of Alexandriya Brown Coal Into Microporous  
Carbons Under Alkali Activation

— 24 —

**Liliya A. Irtyugo,**

**Liubov T. Denisova, Victor M. Denisov,**

**Natalia V. Belousova and Alexander S. Samoilov**

Thermal Expansion of Lead Germanate Glass

— 37 —

**Yury V. Savinykh, Vu Van Hai,**

**Olga V. Serebrennikova and Larisa D. Stakhina**

Compositional Features of Hydrocarbons in Crude Oils from  
South Vietnam and West Siberia

— 41 —

Редактор **И.А. Вейсиг** Корректор **Т.Е. Бастрьгина**  
Компьютерная верстка **Е.В. Гревцовой**

Подписано в печать 16.03.2012 г. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 9,9.  
Уч.-изд. л. 9,4. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 7673.  
Отпечатано в ПЦ БИК СФУ. 660041 Красноярск, пр. Свободный, 82а.

**Editorial board for Chemistry:**

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

*Свидетельство о регистрации СМИ  
ПИ № 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.)

**Т.П. Шахтштейндер, С.А. Кузнецова,  
М.А. Михайленко, Ю.Н. Маляр,  
Г.П. Скворцова, В.В. Болдырев**

Получение нетоксичных композитов бетулина с поливинилпирролидоном и полиэтиленгликолем

— 52 —

**С.В. Сайкова, С.А. Воробьев, Ю.Л. Михлин**

Влияние реакционных условий на процесс образования наночастиц меди при восстановлении ионов  $\text{Cu}^{2+}$  водными растворами боргидрида натрия

— 61 —

**Н.И. Гумерова, К.А. Семенова,  
Г.М. Розанцев, С.В. Радио**

Образование полиоксометаллат-анионов в подкисленных водных растворах вольфрамата натрия в присутствии ионов  $\text{Co(II)}$  и  $\text{Ni(II)}$

— 73 —

**Н.Н. Головнев, А.А. Бахтина, Н.М. Коротченко,  
С.Д. Кирик, И.И. Головнева, Л.А. Иртюго**

Синтез и свойства соединений спарфлоксацина

— 86 —

**О.В. Тиньков, П.Г. Полищук,  
А.Г.Артеменко, В.Е. Кузьмин**

Исследование острой токсичности и физико-химических свойств органических соединений

— 95 —

**Н.В. Чаенко, Г.В. Корниенко,  
Н.И. Павленко, В.Л. Корниенко**

Редокс-медиаторное окисление глюкозы до глюконовой кислоты на анодах с нанесенными высшими оксидами никеля в щелочной среде

— 105 —

**В.В. Симонова, Ю.В. Тамаркина,  
В.А. Кучеренко, Т.Г. Шендрик**

Адсорбция ионов свинца нанопористыми материалами, полученными щелочной активацией бурого угля

— 113 —

УДК 546

## Dechlorinative Oligomerization of Multiply Chlorinated Methanes Catalyzed by Activated Carbon Supported Pt-Co

Vladimir I. Kovalchuk<sup>a,\*</sup>

William D. Rhodes<sup>a</sup> and Mark A. McDonald<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Chemical and Petroleum Engineering,  
University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA 15261, United States

<sup>b</sup> National Energy Technology Laboratory (NETL),  
United States Department of Energy,  
Pittsburgh, PA 15236, United States <sup>1</sup>

Received 2.03.2012, received in revised form 9.03.2012, accepted 16.03.2012

*The hydrodechlorination of dichloromethane, trichloromethane, and their mixtures catalyzed by a Pt-Co/C catalyst has been investigated in an effort to elucidate the chemistry associated with the generation of hydrocarbon oligomerization products. In the reaction of dichloromethane with hydrogen, the catalyst did not exhibit deactivation and maintained the steady-state activity within 18 h on stream at 523 K; whereas, when trichloromethane was added or converted in the absence of dichloromethane, significant deactivation occurred within the first 5 h on stream. Hydrocarbon oligomerization products were observed with all three reaction mixtures; the selectivity followed the order dichloromethane + dihydrogen < trichloromethane + dihydrogen < dichloromethane + trichloromethane + dihydrogen. The generation of ethane and propane was virtually independent of the reaction mixture composition. However, selectivity toward ethylene and propylene was significantly greater with the trichloromethane + dihydrogen and dichloromethane + trichloromethane + dihydrogen mixtures compared to the dichloromethane + dihydrogen feed. It was concluded that the saturated hydrocarbon products are formed by means of the alkyl mechanism of hydrocarbon chain growth; whereas, the alkenyl mechanism is responsible for the formation of the unsaturated hydrocarbons.*

*Keywords: hydrodechlorination, chloromethanes, dehalogenative oligomerization, Fischer-Tropsch synthesis, reaction mechanism, platinum, cobalt.*

### Introduction

The interest in halocarbon chemistry is motivated by the fact that the halogenated molecules remain important intermediates and products of the chemical process industries [1] and they have detrimental

\* Corresponding author E-mail address: vkovalch@gmail.com

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