

**Редакционный совет:**

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

**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**

**Dipti, Ashish Tomar,**

**Jaiveer Singh and Arun Kumar**

Kinetics and Mechanism of Oxidation of L-Arabinose by  
Pyridinium Chlorochromate in Aqueous Acetic Acid

— 3 —

**Н.В. Чесноков,**

**Б.Н. Кузнецов, Н.М. Микова**

Углеродные и композиционные материалы из природных  
графитов

— 11 —

**Т.А. Фроленко, Е.С. Семиченко,**

**А.А. Кондрасенко, Н.А. Гаврилова, Г.А. Субоч**

Установление структуры N2-[1-(1-адамантил)алкил]  
нафтилен-1,2-диамина и продуктов их бензоилирования

— 23 —

**В.Е. Тарабанько, Ю.В. Челбина,**

**А.А. Ильин, К.Л. Кайгородов**

Взаимодействие ванилина с концентрированными растворами  
гидросульфита натрия

— 35 —

**В.И. Шарыпов,**

**Н.Г. Береговцова, Б.Н. Кузнецов**

Влияние высокодисперсных железосодержащих катализаторов  
на термоконверсию бурого канско-ачинского угля в жидкие  
продукты

— 42 —

Редактор **И.А. Вейсиг** Корректор **Е.Г. Иванова**

Компьютерная верстка **Е.В. Гревцовой**

Подписано в печать 18.03.2013 г. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 8,4.  
Уч.-изд. л. 7,9. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 1552.  
Отпечатано в ПЦ БИК СФУ. 660041 Красноярск, пр. Свободный, 82а.

**Editorial board for Chemistry:**

Nikolai V. Chesnokov  
Lubov' K. Altunina  
Natalia G. Bazarnova  
Vasiliy A. Babkin  
Vicente Cebolla  
Viktor M. Denisov  
Zinfer R. Ismagilov  
Sergey V. Kachin  
Sergey D. Kirik  
Wolfgang Klose  
Vladimir I. Kovalchuk  
Vladimir A. Likhobov  
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.)

**Г.В. Бурмакина, В.В. Верпекин,  
О.С. Чудин, Д.В. Зимонин,  
Н.И. Павленко, А.Б. Антонова, А.И. Рубайло**

Электрохимическое изучение новых биядерных  
гетерометаллических винилиденовых комплексов со связью  
Re-Pt

— 51 —

**Л.Т. Денисова, В.М. Денисов,  
К.А. Саблина, Л.Г. Чумилина,  
Г.С. Патрин, Л.А. Иртюго**

Высокотемпературная теплоемкость бората меди

— 60 —

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

Исследование острой токсичности сложных эфиров на основе  
2D-симплексного представления молекулярной структуры

— 65 —

**И.Г. Судакова, Н.В. Гарынцева,  
О.В. Яценкова, Б.Н. Кузнецов**

Оптимизация процесса делигнификации древесины осины  
пероксидом водорода в присутствии сернокислотного  
катализатора

— 76 —

**О.П. Калякина, С.В. Качин,  
М.Р. Азнаева, И.С. Галынская, Е.А. Польшина**

Ионохроматографическое определение газов и паров,  
обладающих кислотными свойствами, в атмосферном воздухе  
г. Красноярск

— 85 —

**Л.П. Михайленко, Е.В. Морозов,  
О.В. Фалалеев, А.Н. Мацулев**

О возможности применения метода ЯМР-томографии  
при исследовании процессов концентрирования и сушки  
неорганических гидрозоль

— 94 —

УДК 544.4

## Kinetics and Mechanism of Oxidation of L-Arabinose by Pyridinium Chlorochromate in Aqueous Acetic Acid

Dipti<sup>a</sup>, Ashish Tomar<sup>a\*</sup>,  
Jaiveer Singh<sup>b</sup> and Arun Kumar<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Chemistry, Meerut College,  
Meerut-250001 (U.P.) India

<sup>b</sup> Department of Chemistry, Nehru College,  
Chhibramau-209721, Kannauj (U.P.) India

Received 04.03.2013, received in revised form 11.03.2013, accepted 18.03.2013

*We report in the present paper the kinetic and mechanistic study of the oxidation of L-arabinose by pyridinium chlorochromate  $C_5H_5NHCrO_3Cl$ . The reaction has been carried out in aqueous acetic acid 50 % (v/v) medium in presence of perchloric acid at constant ionic strength. The reaction has been found to be first order with respect to each of the oxidant and substrate under pseudo-first order conditions. The reaction is catalyzed by acid and follows a first order dependence on  $H^+$  ion concentration. The ionic strength variation has no effect on the reaction rate. The decreases in dielectric constant of the medium increase the rate of reaction. A 1:1 stoichiometry is observed in the oxidation and the reaction rate is not retarded by the addition of radical trapping agent acrylonitrile. Effect of temperature on the rate of oxidation has been studied to show the validity of Arrhenius equation and various activation parameters have been computed. The products are identified to be L-erythrose and formic acid. On the observed facts a hydride ion transfer mechanism is proposed.*

**Keywords:** L-arabinose, Kinetics, Mechanism, Pyridinium Chlorochromate.

### Introduction

The kinetic of oxidation of organic compounds which contain a large number of functional groups is of considerable interest from the mechanistic point of view and have been studied fairly well<sup>1-16</sup>. L-Arabinose is in fact more common in nature and is found in nature as a component of biopolymers such as hemicelluloses and pectin. In view of this, kinetic and mechanistic studies on oxidation of L-arabinose has been given a great deal of attention. Among halochromate of nitrogen containing heterocyclic compounds, pyridinium chlorochromate<sup>17</sup> is a versatile oxidizing agent for the effective

© Siberian Federal University. All rights reserved

\* Corresponding author E-mail address: ashishtomar1983@yahoo.co.in