

---

---

TOMSK  
POLYTECHNIC  
UNIVERSITY



ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# МАТЕРИАЛЫ

XXII Международной научно-практической  
конференции студентов и молодых ученых

**ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ  
ТЕХНОЛОГИЯ В XXI ВЕКЕ**

**ТОМ 2**

**ХХТ-2021**

17–20 мая 2021 года, г. Томск

---

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ШКОЛА ХИМИЧЕСКИХ И БИОМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

---

# **ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В XXI ВЕКЕ**

## **Том 2**

Материалы  
XXII Международной научно-практической конференции  
студентов и молодых ученых  
имени выдающихся химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера,  
посвященной 125-летию со дня основания  
Томского политехнического университета

**17–20 мая 2021 г.**

Томск 2021

УДК 54+66(063)  
ББК 24+35л0  
Х46

**Химия и химическая технология в XXI веке** : материалы  
Х46 XXII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых имени выдающихся химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера, посвященной 125-летию со дня основания Томского политехнического университета (г. Томск, 17–20 мая 2021 г.). В 2 томах. Том 2 / Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2021. – 430 с.

ISBN 978-5-4387-0996-1 (т. 2)  
ISBN 978-5-4387-0994-7

В сборнике представлены материалы XXII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Химия и химическая технология в XXI веке» имени выдающихся химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера, посвященной 125-летию со дня основания Томского политехнического университета. В материалах сборника обсуждаются современные проблемы химии и химической технологии. Большое внимание уделено исследованиям в области промышленного оборудования химических технологий. Значительная часть докладов посвящена синтезу новых материалов. Рассмотрены современные подходы для моделирования процессов подготовки и переработки углеводородного сырья, применяемые как в образовательных процессах, так и при проектировании промышленных объектов. Приведены материалы, описывающие разработки молодых ученых для борьбы с коронавирусом SARS-CoV-2.

УДК 54+66(063)  
ББК 24+35л0

Оргкомитет  
конференции:

634050, Томск, пр. Ленина, 43а, ТПУ, ауд. 136,  
ОХИ ИШПР ТПУ  
Тел. +7-913-809-91-17  
e-mail: orgcomННТ@tpu.ru  
hht.tpu.ru

ISBN 978-5-4387-0996-1 (т. 2)  
ISBN 978-5-4387-0994-7

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2021

## SUPRAMOLECULAR ASSEMBLY OF DINUCLEAR PLATINUM(II) AND RHODIUM(I) COMPLEXES VIA HALOGEN BONDING

A.A. Eliseeva<sup>1</sup>, D.M. Ivanov<sup>1</sup>, V.Yu. Kukushkin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Chemistry  
Saint Petersburg State University  
Universitetskaya Nab. 7/9, Saint Petersburg, 199034, Russian Federation

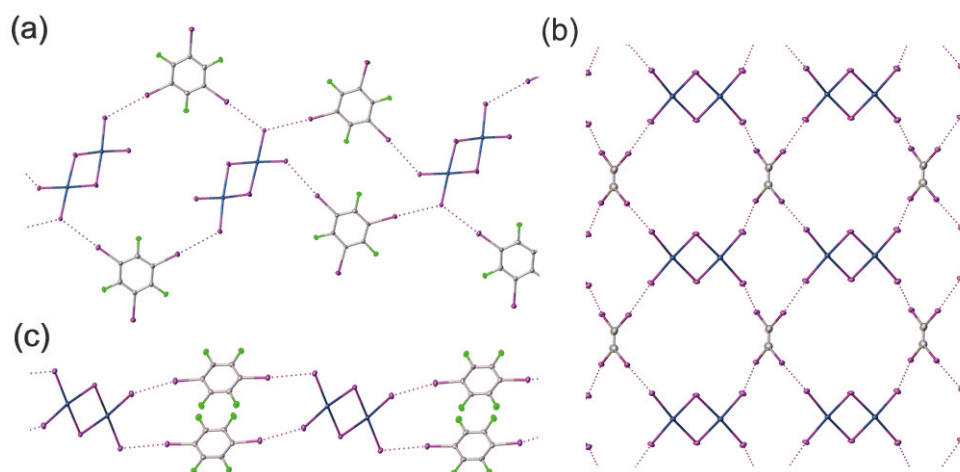
<sup>2</sup>Laboratory of Crystal Engineering of Functional Materials  
South Ural State University  
Lenin Av. 76, Chelyabinsk, 454080, Russian Federation, a.a.eliseeva@spbu.ru

Halogen bonding (XB) – together with other types of noncovalent interactions – has exponentially emerged as an important concept in supramolecular design and crystal engineering, synthetic coordination chemistry, polymer science, XB-involving catalysis, medicinal chemistry, and human physiology.

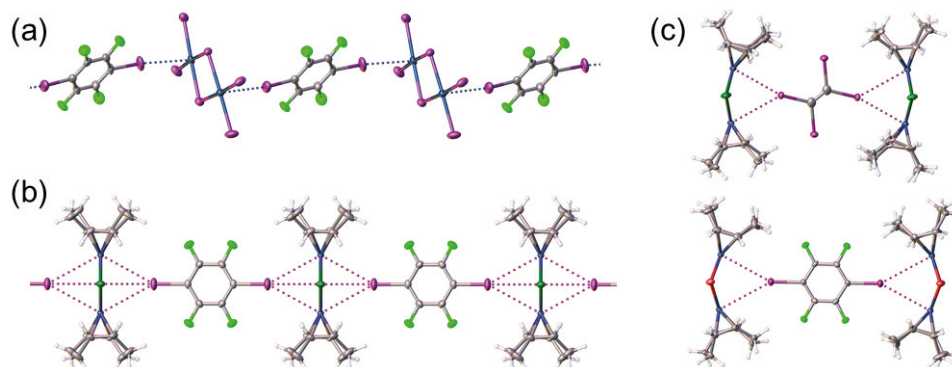
Organic iodine (I)-based species featuring electron-withdrawing groups ( $R^{EWG}-I$ ) are the most popular XB donors, while commonly applied XB acceptors predominantly include electronegative

heteroatoms bearing lone pair(s) (Hal, O, S, N, P, electron-donating C). Much less common is the application of metal complexes featuring positively charged  $d_z^2$ -orbital donating metal centers as XB acceptors. In this study, we explored the potential of dinuclear platinum(II) and rhodium(I) complexes as useful XB-accepting synthons for supramolecular chemistry and crystal engineering.

The hexaiododiplatinates(II) and cyclooctadiene rhodium(I) halide dimers were co-crystalized with  $R^{EWG}-I$ s to give corresponding co-cryst-



**Fig. 1.** The 1D-chains (a, c) and the layer (b) formed by  $R^{EWG}-I \cdots I-$  Pt XBs between  $[Pt_2(\mu-I)_2I_4]_2$  – and  $R^{EWG}-I$ s



**Fig. 2.** The 1D-chains (a, b) and the isolated clusters (b) formed by the  $R^{EWG}-I \cdots [d_z^2-Pt]$  (a) and  $R^{EWG}(\mu_2-I) \cdots [Rh, Rh]$  (b, c) metal-involving XBs