

ISSN 1996-4196

# Chemistry & Chemical Technology

*Editor-in-Chief*  
*Michael Bratychak*

Volume 8 • Number 4



LITTERIS ET ARTIBVS

Lviv Polytechnic  
National University

2014

**Chemistry  
&  
Chemical Technology**

Volume 8 • Number 4  
2014

**Founder and Publisher**

*Lviv Polytechnic National University*

**Address for contacts:**

*Lviv Polytechnic National University*

12, Bandery str., 79013, Ukraine  
Tel.: + 38 032 258 2166  
e-mail: mbratych@polynet.lviv.ua  
http://lp.edu.ua/journals/jcct/

**Publishing House of**

*Lviv Polytechnic National University*

2, F. Kolessy str., Lviv, 79000, Ukraine  
Tel.: +38 032 258 2242  
vlp@vlp.com.ua; http://vlp.com.ua

**Printing Center of Publishing House  
of Lviv Polytechnic National University**

2, F. Kollesy str., Lviv, 79000, Ukraine  
Tel.: +38 032 258 2242

© Lviv Polytechnic National  
University, 2014

---

Науково-технічний журнал  
"Хімія та хімічна технологія"  
№ 4 (31) • 2014

Виходить щоквартально  
з вересня 2007 року.

**Засновник і видавець**

*Національний університет  
"Львівська політехніка"*

**Контактна адреса:**

*Національний університет  
"Львівська політехніка"*

вул. Бандери, 12, 79013, Україна  
Тел.: + 38 032 258 2166  
e-mail: mbratych@polynet.lviv.ua  
http://lp.edu.ua/journals/jcct/

Мова видання англійська.

Свідоцтво про державну реєстрацію  
№ 13066-1950P від 25.07.2007 р.

Рекомендовано Вченою радою  
Національного університету  
"Львівська політехніка"  
(протокол № 69 від 25.02.14 р.)

ISSN 1996-4196

© Національний університет  
"Львівська політехніка", 2014

## Editorial Board

Prof. *Michael Bratychak*, Lviv Polytechnic National University,  
Ukraine – Editor-in-Chief

Prof. *Volodymyr Starchevsky*, Lviv Polytechnic National  
University, Ukraine – Deputy Editor-in-Chief

Dr. *Olena Shyshchak*, Lviv Polytechnic National University,  
Ukraine – Executive Secretary

Prof. *Zoryan Pikh*, Ukraine

Prof. *Stanislav Voronov*, Ukraine

Prof. *Victor Yavorskiy*, Ukraine

Prof. *Miroslav Malyovaniy*, Ukraine

Prof. *Volodymyr Novikov*, Ukraine

Prof. *Iosyp Yatchyshyn*, Ukraine

Prof. *Roman Gladyshevskiy*, Ukraine

Prof. *Boris Zimenkovskiy*, Ukraine

Prof. *Anatoliy Starovoit*, Ukraine

Prof. *Witold Brostow*, USA

Prof. *Georg Broza*, Germany

Prof. *Victor Castano*, Mexico

Prof. *Elizabete Lucas*, Brazil

Prof. *Witold Waclawek*, Poland

Prof. *Oleh Suberlyak*, Ukraine

Prof. *Cemil Ibis*, Turkey

Prof. *Omari Mukbaniani*, Georgia

## Program Board

Prof. *Stepan Kuchmiy*, Ukraine

Prof. *Sofia Pinchuk*, Ukraine

Prof. *Mikhailo Burmistr*, Ukraine

Prof. *Marc J. M. Abadie*, France

Prof. *Vratislav Duchacek*, Czech Republic

Prof. *Jacek Namiesnik*, Poland

Prof. *Gennady Zaikov*, Russia

Prof. *Oleg Figovsky*, Israel

Prof. *Dusan Berek*, Slovakia

Prof. *Ulf Gedde*, Sweden

Prof. *Vera Kovacevic*, Croatia

Prof. *Poonam Tandon*, India

Prof. *Roald Hoffmann*, USA

## Acknowledgements

*Larysa Pidlisetska and Olha Yarema.*