

National Academy  
of Sciences of Ukraine  
V.I. Vernadsky  
Institute of General and  
Inorganic Chemistry  
Council of Young Scientists  
of IGIC NASU



Національна академія  
наук України  
Інститут загальної та  
неорганічної хімії  
ім. В.І. Вернадського  
Рада молодих дослідників  
ІЗНХ НАНУ

**Scientific Conference of Young Scientists  
of V.I. Vernadsky IGIC of NAS of Ukraine**

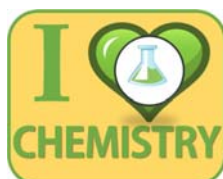
(Kyiv, November 16 – 17, 2017)

**Abstract Book**

**Наукова конференція молодих учених  
ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України**

(Київ, 16 – 17 листопада 2017 року)

**Збірник тез доповідей**



**ISBN**

**УДК 544+546(063)**

Наукова конференція молодих учених ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України (16-17 листопада 2017 року): збірник тез доповідей. – Київ, 2017. – 40 с.

Scientific Conference of Young Scientists of V.I. Vernadsky IGIC of NAS of Ukraine (November 16-17, 2017): Book of Abstracts. – Kyiv, 2017. – 40 p.

Научная конференция молодых ученых ИОНХ им. В.И. Вернадского НАН Украины (16-17 ноября 2017 г.): сборник тезисов докладов. – Киев, 2017. – 40 с.

Збірник містить тези доповідей, які було представлено на конференції молодих учених ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України, що відбулась 16-17 листопада 2017 року. Тези відображають результати досліджень молодих дослідників інституту у галузях неорганічної, фізичної хімії та електрохімії. Текст тез подано в авторській редакції.

**Рецензенти:** д.х.н., проф. *Мирна Т.А.*, к.х.н., ст. наук. співр. *В'юнов О.І.*

*Рекомендовано до друку Вченою радою ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України (протокол № 8 від 19 жовтня 2017 р.).*

#### **Науковий комітет конференції**

член-кор. НАНУ, д.х.н., проф. *Пехньо В.І.* (голова), акад. НАНУ, д.х.н., проф. *Білоус А.Г.*, член-кор. НАНУ, д.х.н., проф. *Огенко В.М.*, член-кор. НАНУ, д.х.н., проф. *Омельчук А.О.*, д.х.н., проф. *Мирна Т.А.*, д.х.н. *Пірський Ю.К.*, д.х.н. *Трунова О.К.*, д.х.н. *Черній В.Я.*

#### **Організаційний комітет конференції**

д.х.н., проф. *Мирна Т.А.*, к.х.н., ст. наук. співр. *В'юнов О.І.*, к.х.н. *Скриптуун І.М.*



© Інститут загальної та неорганічної хімії  
ім. В.І. Вернадського НАН України, 2017

© Колектив авторів, 2017

© V.I. Vernadsky Institute of General and  
Inorganic Chemistry NAS of Ukraine, 2017

© Authors Team, 2017

© Институт общей и неорганической химии  
им. В.И. Вернадского НАН Украины, 2017

© Коллектив авторов, 2017

## ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

### Відкриття конференції

16 листопада, 10:00.

### Секція 1. Неорганічна та фізична хімія

16 листопада, 10:10.

Голова – Черній В.Я., д.х.н.

1. **Reshytko** Borys Anatoliiiovych (IGIC NASU, department № 6) Synthesis and Properties of Doped Barium Titanate with High Dielectric Permittivity
2. **Довбій** Ян Михайлович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 2-1) Біскуркумінат фталоціаніну цирконію – синтез та спектральні властивості
3. **Іваненко** Олександр Петрович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 3) Спектральні характеристики простих та складних фторидних сполук РЗЕ (II)
4. **Іваха** Надія Борисівна (ІЗНХ НАНУ, відділ № 5) Порівняння спектрально-люмінесцентних властивостей полімерів та кополімерів на основі β-дикарбонільних координаційних сполук Ln(III)
5. **Погоренко** Юлія Владимировна (ІЗНХ НАНУ, відділ № 3) Синтез та електропровідність твердих розчинів геторовалентного заміщення на основі  $\text{CeF}_3$
6. **Федорчук** Олександр Петрович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 6) Синтез і властивості феромагнітних матеріали зі структурою шпінелі та композиційних структур на їх основі
7. **Штоквиш** Ольгерд Олександрович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 2) Будова ряду комплексів естерів ацетооцтової кислоти в залежності від природи компонентів реакційного середовища
8. **Милованова** Ольга Игоревна (ИОНХ НАНУ, отдел № 1) Физико-химические и газочувствительные свойства модифицированного диоксида олова
9. **Селин Роман Александрович** (ИОНХ НАНУ, отдел № 2-1) Синтез функциона-лизированных макроциклических лигандов-темплатов для дизайна упорядоченных структур

## ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

### Секція 2. Фізична хімія та електрохімія

17 листопада, 10:00.

Голова – Пірський Ю.К., д.х.н.

1. **Смілик** Віталій Олегович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 1) Фотоелектрохімічні властивості плівок на основі ванадату вісмуту та міді
2. **Кулешов** Сергій Володимирович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 3) Структурні та морфологічні особливості нанорозмірних електролітичних композитів W|WC|C
3. **Фоманюк** Сергій Станіславович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 1) Електросинтез нанорозмірних часток CdSe, CdTe і ZnSe для РК матриці на основі каприлату кадмію
4. **Крупеннікова** Оксана Сергіївна (ІЗНХ НАНУ, відділ № 3-1) Вплив срібла при формуванні оболонкових нанокompозитів  $Fe_3O_4 @ Ag^0$  на електровідновлення кисню
5. **Zmievskii** Yuriy Grigorievich (National University of food technologies) Baromembrane methods for separation of disillery stillage
6. **Білик** Сергій Володимирович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 7) Електроосадження функціональних суперсплавів Ni–Re
7. **Zakharov** Volodymyr Volodymyrovych (National University of food technologies) Ozonation of nanofiltrative permeate of whey
8. **Діамант** Віктор Анатолійович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 8) Фізико-хімічні властивості тетраметиламоній бис(саліцило)борату
9. **Панчишин** Тарас Миколайович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 3-1) Електрохімічна система постачання та акумулювання енергії на основі воднево-кисневого паливного елемента
10. **Галагуз** Вадим Анатолійович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 1) Синтез та електрохімічні властивості нанокompозиту  $LiFePO_4/C$

## ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

### Стендові доповіді

1. **Кулешов** Сергій Володимирович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 3) Термічна стабільність електролітичного нанокристалічного карбїду вольфраму WC
2. **Шлапа** Юлія Юрїївна (ІЗНХ НАНУ, відділ № 6) Створення неорганїчних core/shell наноструктур на основї магнїтних наночастинок (La,Sr)MnO<sub>3</sub>
3. **Litynska** Marta Igorivna (National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute») Influence of carrier type on arsenic (V) removal by activated carbon-iron (III) oxyhydroxide adsorbents
4. **Куций** Андрїй Васильович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 3-1) Закономїрностї видїлення водню з води на катодах на основї монокарбїду вольфраму з добавками Ag, Cu, Ti
5. **Чабан** Марїя Олександрївна (ІЗНХ НАНУ, відділ № 4-1) Новї комозиційнї сорбційнї матерїали для селективного видалення йонїв лїтїю
6. **Слободянюк** Иван Александрович (ИОНХ НАНУ, отдел № 1) Электродные материалы для биполярной фотоэлектрохимической системы с аккумулярованием водорода
7. **Посох** Валерий Олегович (ИОНХ НАНУ, отдел № 7) Коррозионные испытания конструкционных сталей теплообменного оборудования АЭС
8. **Вакаров** Сергїй Васильович (ІЗНХ НАНУ, відділ № 2-1) Дослїдження квантовомеханїчними розрахунками переходїв мїж метастабїльними конформацїями гексафенїлзамїщеного клатрохелату залїза (II)

## OZONATION OF NANOFILTRATIVE PERMEATE OF WHEY

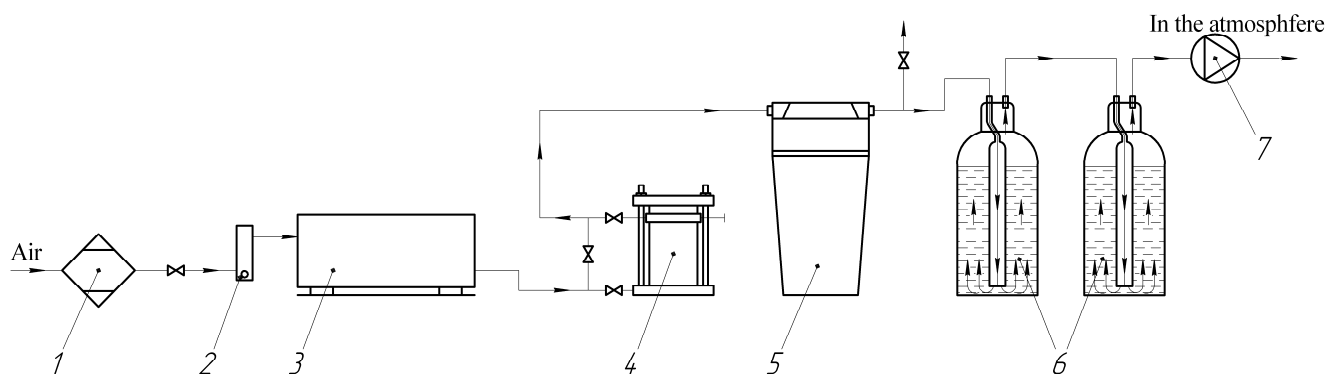
Zakharov V.V.<sup>1</sup>, Rozhdestvenskaya L.M.<sup>2</sup>, Biletska I.M.<sup>1</sup>, Zmievskii Yu.G.<sup>1</sup>,  
Ustinov O.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National University of food technologies

<sup>2</sup>V.I. Vernadsky Institute of General and Inorganic Chemistry NAS of Ukraine  
saharoff.911@gmail.com

A new promising way to apply ozonation is processing of liquid wastes of food industry: they have to be purified from organic and bacterial contaminations. The purified solutions can be used further in technological processes, for instance, to obtain concentrate of mineral salts or to wash equipment. However, the oxidizing and bactericidal effect of ozone is rather complex. Before application of the ozonation process, it is necessary to investigate its effect on each product of waste processing. The purpose of this work was to study the effect of ozonation on nanofiltration permeate of milky whey.

The experimental stack is shown in the figure. The device involves an air dehumidifier (1), a rotameter (2) for airflow control, an ozonizer (3), the output of which is 0,25 g O<sub>3</sub>/h, a tank (4), the volume of which was 500 ml, foam trap (5), two Drexel glasses (6) and a vacuum-pump (7). Nanofiltration permeate of milky whey (400 ml) was used for the research; the velocity of the ozone-gas mixture was 3.25 l/min. The ozonation process was carried out during 10 min. The value of chemical oxygen demand (COD) was determined by the Kubel method. The amount of ozone was determined by iodometry.



**Figure.** Scheme of experimental stack for ozonation.

Treatment of nanofiltration permeate with ozone allowed one to improve organoleptic parameters of liquid wastes, particularly turbidity and odor disappeared. After the ozonation process followed by sorption of oxidized substances on activated carbon, the COD index for nanofiltration permeate of milky whey reduces from 11400 to 448 mg O<sub>2</sub>/l, i.e. down to maximum allowable concentration.

Since the obtained solutions contain very small amount of organic impurities, they can be used for technological needs, such as washing of equipment and obtaining of salt concentrates by means of membrane processes.