

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 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 $\text{Fe}_3\text{O}_4 @ \text{Ag}^0$ 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)MnO₃
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 композиційнї 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)

КОРРОЗИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ АЭС

Посох В.О., Берсирова О.Л.

*Институт общей и неорганической химии им. В.И. Вернадского НАН Украины
Отдел электрохимического материаловедения и электрокатализа
bersibol@ukr.net*

Проведен мониторинг локальных коррозионных повреждений оборудования атомных электростанций, а именно теплообменников системы охлаждения генератора (второй контур). Установлено наличие протекания коррозионных процессов без механической нагрузки (питтинговая, язвенная, межкристаллитная коррозия), а также отмечено коррозионно-механическое разрушение в виде коррозионного растрескивания.

Экспресс-методом проводились коррозионные испытания нержавеющей стали на склонность к межкристаллитной коррозии (МКК) кипячением в 65% HNO_3 . Для анализа использовалась металлическая стружка, взятая с поверхности конструкций вблизи ожидаемых зон разрушения металла. При проведении данного анализа полученный раствор анализировался спектрофотометрически. При соотношении в растворе ионов Fe^{3+} к ионам Cr^{6+} 1:4,5 сделан вывод о том, что данный металл не склонен к МКК, при соотношении 1 : (4,5 - 20), металл склонен или имеет начальную стадию разрушения по механизму МКК.

Поскольку хладагентом является речная вода, в которой стойкость углеродистых сталей невысока, то в лабораторных условиях при температурах от 25 до 50°C исследовано коррозионное и электрохимическое поведение некоторых нержавеющей (12X18H10T, 08X21H6M2T, 08X22H6T, ОЗХ13АП9, 12X13), из которой изготовлен корпус, и углеродистой (Ст3), из которой изготовлены крышки и днище, сталей в рабочих растворах, в зависимости от состава и температуры теплоносителя второго контура.

Хромоникелевые стали 12X18H10T, 08X21H6M2T, 08X22H6T и ОЗХ13АП9 являются стойкими. В стационарных условиях они в электрохимическом отношении пассивны, область активного растворения на поляризационных кривых отсутствует, свидетельствуя об их высокой коррозионной стойкости.

Установлен химический состав продуктов коррозии на поверхности стали 12X18H10T. Так, при выдержке стали в растворе при температуре 50°C, состав поверхности составил, %: железо – 55; кислород – 25,5; хром – 12; никель – 6; марганец – 1; титан – 0.5.

В исследованных системах установлен механизм коррозионного процесса. Коррозия протекает с кислородной деполяризацией в условиях диффузионного контроля: $j = j_d^0 \neq f(E_{\text{кор}})$, т.е. j не зависит от $E_{\text{кор}}$.