

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Український державний хіміко-технологічний університет»  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»  
Одеський національний політехнічний університет  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
ЗО «Білоруський державний технологічний університет»  
Норвезький університет природничих наук  
Гірничо-металургійний інститут Таджикистану  
Черкаський державний технологічний університет  
Технологічний інститут  
Східноукраїнського національного університету ім. В.І. Даля

**VII Міжнародна науково-технічна конференція  
«Сучасні проблеми технології  
неорганічних речовин та  
ресурсозбереження»  
Присвячується 85 річниці УДХТУ**



**Збірник матеріалів  
30 вересня – 2 жовтня 2015 р.**

**Дніпропетровськ  
Акцент III  
2015**

## ЗМІСТ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

<i>Секція 1 / Секция 1 / Section 1</i>	20
<i>Теоретичні основи технології неорганічних речовин</i> <i>Теоретические основы технологии неорганических веществ</i> <i>Theoretical bases of technology of inorganic substances</i>	
Абузарова К.Р., Корчуганова О.М. КІНЕТИКА ОКИСНЕННЯ ЗАЛІЗА (II) У СУЛЬФАТНОМУ РОЗЧИНІ ПЕРОКСИДОМ ВОДНЮ	21
Барский В.Д., Корж А.Г. ОПТИМАЛЬНАЯ ФОРМА РЕАКТОРА «САМОКИПЕНИЯ»	22
Брем В.В., Кожухар В.Я., Буга С.П., Шаповал І. В., Єпутатов Ю.М. ДИФУЗІЙНІ ПРОЦЕСИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ТЕРМІЧНОЇ ДЕГАЗАЦІЇ ФЛЮСІВ	23
Брем В.В., Кожухар В.Я., Дмитренко І. В., Буга С.П. АКТИВНІСТЬ ХІМІЧНИХ СПОЛУК У ФЛЮСОВИХ ФТОРИДНО-ОКИДНИХ РОЗПЛАВАХ	24
Брем В.В., Кожухарь В.Я., Шаповал И.В., Буга С.П., Грекова Т.Н. РАСТВОРЕНИЕ ВОДОРОДОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ ВО ФЛЮСОВЫХ РАСПЛАВАХ	25
Брем В.В., Кожухарь В.Я., Дмитренко И.В., Епутатов Ю.М. НАВОДОРОЖЕННОСТЬ МЕТАЛЛА В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕПЛАВА	26
Брем В.В., Кожухар В.Я., Буга С.П., Шаповал І. В. Єпутатов Ю.М. ДЕГІДРАТАЦІЯ І ГІДРАТАЦІЯ ФТОРИДНО-ОКСИДНИХ ФЛЮСІВ	27
Брем В.В., Кожухар В.Я., Червонюк В.В., Дем'яненко А.М. ТЕХНОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ОДЕРЖАННЯ ВОЛОГОСТІЙКИХ ФЛЮСІВ	28
Гуляев В.М., Барский В.Д. О КИНЕТИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ ПРОЦЕССА ГАЗИФИКАЦИИ КОКСА	29
Деримова А.В., Кожура О.В. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ОКИСЛЕНИЯ КИСЛЫХ РАСТВОРОВ $Fe^{2+}$ КИСЛОРОДОМ В ПРИСУТСТВИИ СОЕДИНЕНИЙ СВЯЗАННОГО АЗОТА	30

Изиомский М.С., Баскевич А.С., Мельник С.Г., Штеменко А.В. КИНЕТИКА ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ ЦИС- ТЕТРАХЛОРОДИ- $\mu$ -ПРОПИОНАТА ДИРЕНИЯ(III) С АКСИАЛЬНЫМИ ЛИГАНДАМИ ДМАА	31
Изиомский М.С., Баскевич А.С., Мельник С.Г., Штеменко А.В. КИНЕТИКА ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ ЦИС- ТЕТРАХЛОРОДИ- $\mu$ -ПРОПИОНАТА ДИРЕНИЯ (III) С АКСИАЛЬНЫМИ ЛИГАНДАМИ ДМФА	32
Концевой С.А. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ РОЗРАХУНОК ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ	33
Концевой А.Л., Концевой С.А., Бредихін І.В. КІНЕТИЧНИЙ РОЗРАХУНОК КОЛОНИ СИНТЕЗУ МЕТАНОЛУ ПІД СЕРЕДНІМ ТИСКОМ	34
Корчуганова О.М., Танцюра Е.В. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ КІНЕТИКИ ОСАДЖЕННЯ НІКЕЛЮ	35
Манидина Е.А., Смотраев Р.В. МЕХАНИЗМ ЖИДКОФАЗНОГО ОКИСЛЕНИЯ ДИОКСИДА СЕРЫ КИСЛОРОДОМ ВОЗДУХА В РАСТВОРАХ СОЛЕЙ ЖЕЛЕЗА(II) И (III)	36
Никифорова А.Ю., Кожура О.В., Пасенко А.А. КИНЕТИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ВАНАДИЯ СЕРНИСТЫМ АНГИДРИДОМ	37
Панасенко В.В., Гринь Г.І., Рищенко І.М., Кобзев О.В. КАРБОНІЗАЦІЯ В УМОВАХ НЕНАСИЧЕНОСТІ АМОНІЗОВАНОГО РОЗСОЛУ СОЛЯМИ	38
Петренко А.В., Слабун І.О., Ноздрачов М.М., Субота В. А. ТЕРМОДИНАМІЧНЕ І ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СТАДІЇ УТИЛІЗАЦІЇ ФОРМАЛІНУ ПРИ ОДЕРЖАННІ МЕТАНОЛУ ОКИСНЕННЯМ ВУГЛЕВОДНІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ	39
Самчилеев И.С., Кирпкина А.Е., Николенко Н.В. КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ОТРАБОТАННОГО ЖЕЛЕЗО- МОЛИБДЕНОВОГО КАТАЛИЗАТОРА С ПОЛУЧЕНИЕМ СОЕДИНЕНИЙ Mo(VI) И Fe(III)	40

Слабун І.О., Губарені Е.В., ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., ЛОБОЙКО О. Я., Руденко Л.В., Маршала В.А., Ноздрачов М.М. НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНА КОНВЕРСІЯ ОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ ЗА ЗНИЖЕНИХ НАДЛИШКІВ ВОДЯНОЇ ПАРИ ВИРОБНИЦТВА АМІАКУ: ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОГО САЖОУТВОРЕННЯ	41
Shaiderov D.A., Kityk A.A., Protsenko V.S., Danilov F.I. EFFECT OF WATER ADDITION ON SOME PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF DEEP EUTECTIC SOLVENTS CONTAINING NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O, ETHYLENE GLYCOL AND CHOLINE CHLORIDE	42
Тульская А.Г., Байрачный Б.И., Штефан В.В., Смирнова А.Ю. ВЛИЯНИЕ pH НА ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В СИСТЕМЕ SO <sub>2</sub> – H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> – H <sub>2</sub> O	43
Усатюк І.І., Каверін Ю.Ф. ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРНИХ ПЕРЕБУДОВ В СПЛАВАХ ПРИ ГАРТУВАННІ МЕТОДОМ СПІНІГУВАННЯ	44
Эрайзер Л.Н., Селянинов М.Н., Лисенко А.С. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ NH <sub>3</sub> – CO <sub>2</sub> – H <sub>2</sub> O В УСЛОВИЯХ СИНТЕЗА КАРБАМИДА	45
Эрайзер Л.Н., Корнейчук А.П., Курбатов Т.А. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОТАШНОЙ ОЧИСТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ГАЗА ОТ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА	46
<i>Секція 2 / Секция 2 / Section 2</i>	47
<i>Технології основного неорганічного синтезу, мінеральних добрив, солей і лугів</i>	
<i>Технологии основного неорганического синтеза, минеральных удобрений, солей и щелочей</i>	
<i>Technologies of basic inorganic synthesis, chemical fertilizers, salts and alkalis</i>	
Артус Я.І., Костів І.Ю. КРИСТАЛІЗАЦІЯ МАГНІЙ ХЛОРИДУ З РОЗЧИНІВ ПЕРЕРОБЛЕННЯ ПОЛІМІНЕРАЛЬНИХ КАЛІЙНИХ РУД	48
Брем В.В., Кожухарь В.Я., Дмитренко И.В., Буга С.П., Демьяненко А.Н. ПОЛУЧЕНИЕ ВЛАГОСТОЙКИХ ФЛЮСОВ	49

## ДИFUЗІЙНІ ПРОЦЕСИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ТЕРМІЧНОЇ ДЕГАЗАЦІЇ ФЛЮСІВ

Брем В.В., Кожухар В.Я., Буга С.П., Шаповал І. В., Спутатов Ю.М.  
*Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса, Україна*  
*e-mail: [kozuhukhar-vladimir@ya.ru](mailto:kozuhukhar-vladimir@ya.ru)*

Для повного кінетичного опису процесу термічної дегазації шлаків необхідно було експериментально отримати рівняння температурної залежності його швидкості. Поставлена задача розв'язана нами з використанням п'яти марок флюсів, що найбільш часто застосовуються на практиці. Згідно з дослідженням фазового складу шлаків ЕШП гранули обраних флюсів являють собою багатофазні утворення, що складаються з декількох кристалічних і однієї склоподібної фази. З іншого боку, як показано раніше, із багатофазних гранул при термічній дегазації виділяється одночасно, принаймні, три воденьвмісних газу ( $H_2O$ ,  $HF$ , та  $H_2$ ). Опис такого складного дифузійного процесу одним рівнянням типу

$$D_H = D_O \cdot \exp(-E_O/RT)$$

можливий в випадку, коли як  $D_H$  застосовувати усереднений (ефективний) для обраної системи коефіцієнт дифузії розчинених форм водню в гранулах. В серії дослідів для визначення  $D_H$  використовували по одній фракції кожного флюсу. Кінетичні криві виділення із наважки розчиненого водню фіксували на діаграмній стрічці самописця. Витрата газу-носія в таких вимірюваннях складала 9...10  $dm^3/год$ , що виключало вплив на форму кінетичних кривих інерційності газового тракту установки. Визначення коефіцієнта  $D_H$  дозволило знайти тривалість термічної дегазації.

Із аналізу загальних принципів проведення термічної дегазації гранульованих флюсів шляхом прожарювання, наплавлених флюсів різних марок, які виготовлені при попередньому прожарюванні компонентів чи наплавлених флюсів різних марок, які виготовлені при спеціально зволоженому стані компонентів їх на відкритому повітрі витікає, що для ефективного проведення цього процесу необхідно забезпечити хороший газообмін. Тривалість прожарювання не повинна суттєво підвищувати її розрахункові значення для запобігання зайвих втрат флюсами фтору внаслідок пірогідролізу флюориту вологою повітря. Встановлено, при яких параметрах процесу переплаву поточні концентрації водню в металі й у флюсі в процесі переплаву у відкритій установці ЕШП не пов'язані з висхідними вмістами водню в гранульованих флюсах і сировинних компонентах.

Встановлено, що проведення прожарювання сировинних компонентів, гранульованих і наплавлених флюсів на відкритому повітрі не забезпечує низьких рівнів їх дегазації. Останні можуть обмежувати границю десорбції водню із них навіть при порівняно високих температурах з причини можливості появи у флюсів суттєвого залишку наводненості із-за можливості розчинності  $H_2O$  та  $HF$  в твердих фазах флюсів.