

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ОТДЕЛЕНИЕ ХИМИИ И НАУК О МАТЕРИАЛАХ РАН
ИНСТИТУТ ХИМИИ РАСТВОРОВ ИМ. Г.А. КРЕСТОВА РАН
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ЭЛЕКТРОХИМИИ ИМ. А.Н. ФРУМКИНА РАН
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА. ХИМИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ
В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОХИМИИ»**

**IX Всероссийская (с международным участием)
научная конференция**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**4 – 8 сентября 2017 г.
ПЛЕС, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., РОССИЯ**

УДК 001.8 : 544.6 (043.2)

«Современные методы в теоретической и экспериментальной электрохимии», IX Всероссийская (с международным участием) научная конференция, г. Плес, Ивановская обл., 4-8 сентября 2017 г. Тезисы докладов. Иваново: Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН, 2017. - 161 с. ISBN 978-5-905364-11-2

Редактор: Парфенюк В.И.

Компьютерная верстка: Тесакова М.В., Чуловская С.А.

Тезисы докладов публикуются в авторской редакции.

IX Всероссийская (с международным участием) научная конференция «Современные методы в теоретической и экспериментальной электрохимии» проводится при финансовой поддержке Федерального агентства научных организаций и Российского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ №17-03-20440).

Информационный партнер:



Спонсоры конференции



фирма Bio-Logic SAS (Франция)
ЧП "ИлПа Тех" 220089 РБ,
г. Минск, ул. Уманская, 54 тел. +375 17 328 18 02



ОАО «Элеконд»
427968, Удмуртская Республика,
г. Сарапул, ул. Калинина, д.3,
тел./факс (34147) 4-27-53, 4-32-48
e-mail: elecond@elcudm.ru
Сайт: www.elecond.ru

ISBN 978-5-905364-11-2

© «Институт химии растворов
им. Г.А. Крестова РАН», 2017

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель организационного комитета:

проф. Парфенюк В.И. (ИХР РАН, Иваново)

Заместители председателя:

проф. Базанов М.И. (ИГХТУ, Иваново)

проф. Белкин П.Н. (КГУ, Кострома)

Ученые секретари:

к.т.н. Тесакова М.В. (ИХР РАН, Иваново)

к.х.н. Долинина Е.С. (ИХР РАН, Иваново)

Члены оргкомитета:

проф. Андреев В.Н. (ИФХЭ РАН, Москва)

чл.-корр. РАН Антипов Е. В. (МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва)

проф. Балмасов А.В. (ИГХТУ, Иваново)

проф. Бутман М.Ф. (ИГХТУ, Иваново)

проф. Воротынцев М.А. (МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва)

проф. Давыдов А.Д. (ИФХЭ РАН, Москва)

чл.-корр. АН РМ Дикусар А.И. (ИПФ АНМ, Кишинев)

проф. Ившин Я.В. (КНИТУ, Казань)

проф. Киселев М.Г. (ИХР РАН, Иваново)

чл.-корр. РАН Койфман О.И. (ИГХТУ, Иваново)

проф. Кайдриков Р.А. (КНИТУ, Казань)

проф. Колесников В.А. (РХТУ им. Д. И. Менделеева, Москва)

проф. Кривенко А.Г. (ИПХФ РАН, Черноголовка)

проф. Кривцов А.К. (ИГХТУ, Иваново)

проф. Кришталик Л.И. (ИФХЭ РАН, Москва)

акад. РАН Лунин В.В. (МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва)

проф. Лутовац М. (Белград, Сербия)

проф. Нараев В.Н. (СПбГТИ (ТУ), Санкт-Петербург)

проф. Румянцев Е.В. (ИГХТУ, Иваново)

проф. Фомичев В.Т. (ВГАСУ, Волгоград)

акад. РАН Цивадзе А.Ю. (ИФХЭ РАН, Москва)

к.х.н. Черник А.А. (БГТУ, Минск)

проф. Шалимов Ю.Н. (ВГТУ, Воронеж)

проф. Янилкин В.В. (ИОФХ КазНЦ РАН, Казань)

УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ

КИНЕТИКА ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ ИНДИЯ НА ТВЕРДЫХ ЭЛЕКТРОДАХ ИЗ ПЕРХЛОРАТСОДЕРЖАЩИХ ХЛОРИДНЫХ РАСТВОРОВ

Авчукир Х., Буркитбаева Б.Д., Аргимбаева А.М., Рахымбай Г.С., Наурызбаев М.К.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Центр физико-химических методов исследования и анализа, Алматы, Казахстан
gulmirarahymbay@gmail.com

Электрохимические методы глубокой очистки металлического индия обладают большими потенциальными возможностями и особенно ценны при незначительном содержании микропримесей. Одним из основных методов получения высокочистого индия является электрохимическое рафинирование, осуществление которого требует глубокого и детального исследования процессов разряда-ионизации индия на твердых электродах. Качество катодных осадков и экономические показатели в процессе электрохимической очистки металлов зависят от природы подложки, электролита и условий электролиза. В связи с этим в данной работе рассмотрено влияние природы электрода и концентрации соли In^{3+} в растворе на кинетику электровосстановления индия в перхлоратсодержащих хлоридных электролитах методами циклической вольтамперометрии и хроноамперометрии.

При исследовании процессов разряда-ионизации индия получены циклические вольтамперограммы на платиновом (Pt), стеклоуглеродном (СУ) и титановом (Ti) электродах из перхлоратсодержащих хлоридных растворов при различных скоростях поляризации. На основе циклических вольтамперограмм из разности потенциалов пиков окисления и восстановления индия на платиновом, стеклоуглеродном и титановом электродах, а также сравнительного анализа рассчитанных констант переноса заряда и массопереноса установлено, что разряд ионов индия протекает квазиобратимо. Наибольшая степень обратимости наблюдается для титанового электрода.

Значения перенапряжения выделения индия на Pt, СУ, Ti электродах можно расположить в порядке убывания следующим образом: 158, 111, 64 мВ. Малые перенапряжения и максимальное значение предельного тока осаждения индия на титановом электроде является обоснованием его выбора при рафинировании индия. С увеличением концентрации InCl_3 снижается перенапряжение восстановления индия на титановом электроде, приводящее к росту разности потенциала осаждения основного металла и электроотрицательных примесей, что позволит повысить чистоту катодных осадков.

Значения константы скорости переноса заряда и массопереноса, найденные из циклических вольтамперограмм и хроноамперограмм, в процессе восстановления индия на титановом электроде при 0,1 моль/л концентрации потенциалопределяющего иона составили $1,2 \cdot 10^{-3}$ см/с и $4,5 \cdot 10^{-4}$ см/с, соответственно. Величины вышеупомянутых констант на Pt и СУ катодах несколько ниже, поэтому использование титанового катода даст возможность осуществлять очистку индия при больших плотностях тока с высоким выходом по току.