

1. Теория пористых гидрофобизированных электродов, применяемых в электросинтезе (обзор)

Ю. В. Салтыков, В. Л. Корниенко

Институт химии и химической технологии Сибирского отделения РАН,

ул. К. Маркса, 42, Красноярск 660049 (Россия), E-mail: kvl@icct.ru

Страницы: 587-598

2. Изучение эффективности нового реагентного состава для снижения жесткости воды и накипеобразования "Гидро-Фос"

И. И. Бразовский, Г. И. Катибникова, И. А. Сальникова, В. В. Самойленко
Объединенный институт энергетических и ядерных исследований - Сосны,
Национальной академии наук Беларуси, ул. Академика А. К. Красина, 99,
Минск 220109 (Беларусь), E-mail: radchem@tut.by

3. Очистка дренажной воды свалок твердых бытовых отходов с использованием оксида кальция для предметбранной обработки

В. В. Гончарук, З. Н. Шкавро, В. П. Бадеха, Д. Д. Кучерук, А. М. Сова, В. М. Кочкодан

Институт коллоидной химии и химии воды им. А.В. Думанского

Национальной академии наук Украины,

проспект Вернадского, 42, Киев 252680 (Украина), E-mail: honch@kiev.ua

Страницы: 605-612

Страницы: 599-603

4. Миграция микроэлементов при использовании осадков промышленно-бытовых сточных вод в качестве органических удобрений в лесном хозяйстве

Н. Н. Куликова, Л. Ф. Парадина, А. Н. Сутурин, И. В. Таничева, С. М. Бойко, Е. И. Козырева, Е. В. Сайбаталова

Лимнологический институт Сибирского отделения РАН,

ул. Улан-Баторская, 3, Иркутск 664033 (Россия), E-mail: kulikova@lin.irk.ru

Страницы: 613-618

5. К возможности использования интеркалатов фторида диуглерода в качестве контейнеров летучих веществ

В. Г. Макотченко, А. С. Назаров

Институт неорганической химии им. А. В. Николаева Сибирского отделения РАН,

проспект Академика Лаврентьева, 3, Новосибирск 630090 (Россия), E-mail: mwg@che.nsk.su

Страницы: 619-625

6. Резкстракция Pt, Rh, Ir, Ru из органических сульфидов при воздействии ультрафиолетового света

В. В. Патрушев, Л. П. Булганина, Т. Н. Патрушева, С. В. Останова

Институт химии и химической технологии Сибирского отделения РАН,

ул. К. Маркса, 42, Красноярск 660049 (Россия), E-mail: pat@ire.krgtu.ru

Страницы: 627-632

7. Влияние минерализации раствора на разложение его компонентов в условиях разрядного электрорадиолиза

О. В. Поляков, А. М. Бадалян, Л. Ф. Бахтурова

Институт неорганической химии им. А. В. Николаева Сибирского отделения РАН,

проспект Академика Лаврентьева, 3, Новосибирск 630090 (Россия)

Страницы: 633-639

8. Гуминовые кислоты из бурых углей, механически обработанных в присутствии воздуха

А. Г. Пройдаков¹, А. В. Полубенцев², Л. А. Кузнецова²

¹Иркутский государственный университет,

ул. Лермонтова, 126, Иркутск 664033 (Россия), E-mail: dekanat@chem.isu.ru

²Институт нефте- и углехимического синтеза Иркутского государственного университета,
ул. Лермонтова, 126, Иркутск 664033 (Россия)

Страницы: 641-647

9. Влияние ионизирующего излучения на образование nano-частиц в атмосфере

В. В. Смирнов, А. В. Савченко

Институт экспериментальной метеорологии, ГУ НПО "Тайфун",

проспект Ленина, 82, Обнинск 249038 (Россия), E-mail: vsmirnov@obninsk.ru

Страницы: 649-654

10. Получение связующих для дорожного строительства из смесей бурого угля, нефтяных остатков и полимерных отходов

В. И. Шарыпов, Н. Г. Береговцова, С. В. Барышников, Б. Н. Кузнецов

Институт химии и химической технологии Сибирского отделения РАН,

ул. К.Маркса, 42, Красноярск 660049 (Россия), E-mail: sharypov@icct.ru

Страницы: 655-662

11. Специальные тампонажные композиции для низкотемпературных скважин на основе вторичных материальных ресурсов соды

А. А. Шатов, М. А. Дрямина

ОАО "Сода", ул. Бабушкина, 7, Стерлитамак 453122 (Россия), E-mail: ntc@sodastr.bashnet.ru

Страницы: 663-667

12. Removal and Stabilization of Chromium Ions from Industrial Effluents

Abdul Ghaffar

Pakistan Institute of Nuclear Science and Technology, Health Physics Division,

P.O. Nilore, Islamabad (Pakistan), E-mail: ghaffargreat@yahoo.com

Страницы: 669-675

13. Наукометрические показатели химических институтов Новосибирского научного центра СО РАН в 1995-2003 гг. по данным Science Citation Index и Chemical Abstracts

В. М. Бузник^{1,2}, И. В. Зибарева³, Н. И. Сорокин⁴, Л. С. Филатова³

¹Институт катализа им. Г. К. Борескова Сибирского отделения РАН,

проспект Академика Лаврентьева, 5, Новосибирск 630090 (Россия)

²Инновационно-технологический центр РАН,

проспект Семенова, 1, Московская обл., Черноголовка 142432 (Россия)

³Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова

Сибирского отделения РАН, проспект Академика Лаврентьева, 9, Новосибирск 630090 (Россия), E-mail:

zib@nioch.nsc.ru

⁴Управление организации научных исследований Сибирского отделения РАН,

проспект Академика Лаврентьева, 17, Новосибирск 630090 (Россия)

Страницы: 677-692

14. Новые экологобезопасные технологии для устойчивого развития регионов Сибири

Г. И. Хантургаева¹, Ю. М. Ханхунов²

¹Байкальский институт природопользования Сибирского отделения РАН, ул. Сахьяновой, 6, Улан-Удэ 670047 (Россия), E-mail: bip@bsc.buryatia.ru

²Восточно-Сибирский государственный технологический университет, ул. Ключевская, 7а, Улан-Удэ 670047 (Россия)

Страницы: 693-695

УДК 541.135+547

Теория пористых гидрофобизированных электродов, применяемых в электросинтезе (обзор)

Ю. В. САЛТЫКОВ, В. Л. КОРНИЕНКО

*Институт химии и химической технологии Сибирского отделения РАН,
ул. К. Маркса, 42, Красноярск 660049 (Россия)**E-mail: kvl@icct.ru*

(Поступила 15.06.04)

Аннотация

Систематизированы результаты работ по новому разделу теории пористых гидрофобизированных электродов – гидрофобизированным электродам, применяемых в электросинтезе. Предпринята попытка осмыслить экспериментальные результаты, полученные при электросинтезе неорганических и органических веществ в пористых гидрофобизированных электродах во внутрикинетическом режиме. Выяснена роль пористого гидрофобизированного электрода в процессах непрямого электрохимического синтеза как перспективного и безопасного в экологическом плане способа получения химических продуктов.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время большое внимание уделяется электрохимическим способам получения химических продуктов, что связано, в первую очередь, с экологическими проблемами [1]. Известно, что электрический ток с экологической точки зрения можно считать чистым реагентом, и в электросинтезе он выступает как окислитель в анодных процессах и как восстановитель – в катодных [1–4]. Для интенсификации электрохимических процессов используют различные типы пористых электродов с высокоразвитой поверхностью [1–4]. В технологии топливных элементов (ТЭ) широкое применение нашли пористые гидрофобизированные электроды (ГФЭ) с газовыми (ГЭГР) и жидкими реагентами (ГЭЖР). Теория ГЭГР обобщена в [5, 6], а ГЭЖР – в [7].

В последние 20 лет ГФЭ нашли применение в процессах прямого и непрямого электросинтеза с участием труднорастворимых в воде неорганических и органических исходных соединений [8–13]. К настоящему времени по этим вопросам накоплен большой экспериментальный материал, который нуждается в сис-

тематизации и теоретическом осмыслении. Известная теория ГФЭ для ТЭ недостаточна для описания процессов электросинтеза в ГФЭ и подлежит уточнению и дополнению.

Основное отличие заключается в разном подходе при рассмотрении стадии удаления конечных продуктов из порового объема электрода. Например, в ГФЭ для ТЭ H_2/O_2 конечным продуктом является сам растворитель (H_2O), и обычно стадия его отвода не рассматривается. В случае электросинтеза в ГФЭ всегда образуется новое вещество – целевой продукт, который оказывает большое влияние на работу ГФЭ и на микро-, и на макрокинетическом уровнях. К ГФЭ для электросинтеза предъявляются высокие требования по механической прочности, поскольку они работают в ТЭ в более жестких условиях, и вопрос об их оптимальной толщине становится важным. Кроме того, подавляющее большинство процессов электросинтеза протекает с выходом по току, отличным от 100 %, и теория ГФЭ для электросинтеза не в состоянии ответить на многие вопросы, которые для ТЭ были несущественными. В настоящем обзоре предпринята первая попытка подобного рода.