

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козловой Лады Сергеевны на тему  
«Электрохимический синтез раствора пероксида водорода для медицинского  
применения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических  
наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и  
защита от коррозии.

В диссертационной работе «Электрохимический синтез раствора пероксида водорода для медицинского применения» Козловой Л.С. поставлена и решается задача получения раствора перекиси водорода низкой концентрации со значением pH = 7,0-7,3 путем электролиза водного раствора хлорида натрия.

Автор предлагает такой путь синтеза по причине его высокой безопасности: широко распространенный способ синтеза физиологического раствора перекиси водорода из растворов гипохлорита натрия может приводить к попаданию в кровь токсичного хлората, предложенный автором метод синтеза не токсичен.

Результаты работы, обладающие научной новизной:

- исследован процесс электровосстановления молекулярного кислорода на газодиффузионных электродах из сажи, модифицированных углеродными нанотрубками и нановолокнами, автором проведена оптимизация состава катода и достигнуты очень высокие (96-99%) выходы по току при получении пероксида водорода;
- разработан метод вольтамперометрического анализа физиологических растворов H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> малой концентрации, имеющий высокую точность в диапазоне концентраций пероксида водорода до 25 ммоль/л;
- проведена оптимизация режима синтеза пероксида водорода, для получения физиологических растворов H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> со значением pH = 7,0-7,3 электролиз следует осуществлять в электролизерах при мембранный плотности тока порядка 10 A/dm<sup>2</sup>.

Апробация работы проводилась на международных конференциях по электрохимии (г. Новочеркасск, г. Тамбов, г. Иваново), материалы диссертации опубликованы в 3 статьях в научных журналах рецензируемых ВАК.

При прочтении автореферата диссертации возник ряд вопросов и замечаний:

1. Установлено, что pH влияет на точность анализа концентрации перекиси вольтамперометрическим методом, однако не высказано предположений о природе этого эффекта.
2. Автор указывает на возможное разложение пероксида водорода на стальной конструкции электрода, однако не приводит сравнения с конструкцией электрода, где контакт каркас-раствор отсутствует.
3. Следует конкретизировать тот факт, что степень каталитической активности УМ различной природы относится к двухэлектронной

реакции, кроме того, необходимо учитывать возможность химического разложения пероксида водорода. Ее как либо исследовали?

4. Исследовалась ли стабильность поверхности электрода электрохимическими методами, изменяется ли его активность со временем?

Замечания имеют дискуссионный характер и не влияют на общую положительную оценку работы.

Считаю, что по своей значимости, проведенному объему исследований и полученных результатов диссертационная работа «Электрохимический синтез раствора пероксида водорода для медицинского применения» является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей паспорту специальности 05.17.03 - Технология электрохимических процессов и защита от коррозии и отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Козлова Лада Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Научный сотрудник лаборатории  
электрокатализа ИФХЭ РАН

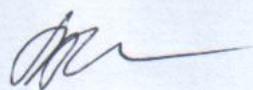
ФГБУН Институт физической химии и  
электрохимии им. А. Н Фрумкина РАН

Адрес: 119071, Москва, Ленинский  
проспект, д. 31, корп. 4.

e-mail: tochem@rambler.ru

тел.: 8(495)955-40-37

Трипачев О. В.



Личную подпись Трипачева Олега  
Васильевича заверяю.

Ученый секретарь ФГБУН Института  
физической химии и электрохимии им.  
А.Н. Фрумкина, кандидат химических  
наук

Варшавская И.Г.

