

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. решается задача получения раствора H_2O_2 физиологической концентрации со значением $pH = 7,0-7,3$ непосредственно в процессе электролиза раствора хлорида натрия.

Применяемые в настоящее время методы лечения гипоксических состояний основаны на использовании раствора гипохлората натрия, что не исключает попадания в кровь хлората натрия, также образующегося при электролизе. В связи с этим, предлагаемый автором метод электрохимического синтеза физиологических растворов пероксида водорода, обладающих биосовместимостью и высокой окислительной активностью по отношению к токсическим веществам, является весьма актуальным.

К результатам работы, обладающими научной новизной, следует отнести:

- исследован процесс электровосстановления молекулярного кислорода на газодиффузионных электродах из сажи, модифицированных углеродными нанотрубками и нановолокнами, при этом установлено, что выход по току при получении пероксида водорода достигает 96-99%;
- разработан метод вольтамперометрического анализа физиологических растворов H_2O_2 , позволяющий определить концентрацию H_2O_2 в пределах 0-25 ммоль/л;
- установлено, что для получения физиологических растворов H_2O_2 со значением $pH = 7,0-7,3$ необходимо вести электролиз в электролизерах со значением мембранный плотности тока порядка 10 A/dm^2 .

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 ряд вопросов:

1. С какой целью проводилась обработка углеродных нанотрубок в смеси кислот? Какие это были кислоты?
2. Большая гидрофильность углеродных материалов связана с окислительной обработкой материала в смеси кислот, в результате которой происходит окисление поверхности нанотрубок с образованием кислородсодержащих поверхностных групп (карбоксильных, карбонильных, фенольных и т.п.). Такие группы проявляют как окислительно-восстановительные, так и

электрокаталитические свойства. Учитывалось ли автором их наличие и влияние на реакцию электровосстановления молекулярного кислорода на газодиффузионном электроде.

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 защиты 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.

Кандидат технических наук, профессор,
профессор кафедры «Технология
электрохимических производств»

ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный химико-
технологический университет»

Адрес: 153000, г. Иваново, пр-кт
Шереметевский, 7

e-mail: yudina@isuct.ru

тел.: 8(961)247-92-32

Юдина Татьяна Фёдоровна

Личную подпись Юдиной Т.Ф. заверяю.
Ученый секретарь ФГБОУ ВО
«Ивановский государственный химико-
технологический университет»
Кандидат технических наук



Гордина Наталья Евгеньевна