

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Кононова Александра Игоревича  
«Электросинтез N-ариламидов и N-бензиламидов в условиях анодного окисления с  
участием нитрилов» представленной на соискание  
ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.3. Органическая химия

Диссертационная работа Кононова А.И. посвящена актуальной и практически важной проблеме - разработке одностадийного электрохимического метода синтеза N-ариламидов и N-бензиламидов функционализацией ароматических и бензильных C-N связей нитрилами в мягких условиях.

Актуальность работы несомненна и обусловлена востребованностью ароматических и гетероароматических соединений, содержащих в своем составе амидные фрагменты, широко используемые в органическом синтезе, медицинской химии, агрохимии, катализе и др. Остро стоит потребность в разработке экологичных и атом-экономных методов синтеза подобных соединений; в этом отношении мало изучены электрохимические методы синтеза. Новизна диссертационной работы заключается в использовании нитрилов для образования амидных C-N связей, разработке одnoreакторного малоотходного экономически приемлемого электрохимического синтеза N-ариламидов и N-бензиламидов, изучении механизма электроокисления ароматических субстратов.

В представленном исследовании автором выполнен большой объем экспериментальной и исследовательской работы. В результате предложен новый электрохимический метод синтеза N-ариламидов и N-бензиламидов из ароматических субстратов с использованием нитрилов и воды в качестве источника амидного фрагмента, показано образование биарилов при анодном окислении ароматических соединений в ацетонитриле и роль аминокислот как прекурсоров в одnoreакторном электрохимическом получении различных N-бензиламидов. Соискателем, с привлечением современных физико-химических методов исследований (ЭПР, ЦВА, ЯМР, масс-спектрометрия, РСА), квантово-химических расчетов изучен механизм образования N-ариламидов. Достоинством проведенных автором исследований является синтез по разработанной им методике 124 соединений, из которых около полусотни являются новыми.

Основное содержание работы отражено в 4 статьях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, и доложено на всероссийских и международных конференциях, что не вызывает сомнения в значимости и достоверности полученных автором результатов.

В целом автореферат производит благоприятное впечатление. В качестве замечаний хотелось бы отметить следующие:

- для электрохимического синтеза технологический параметр, определяющий скорость электрохимической реакции, – это плотность тока, но автор в условиях синтеза приводит только значения силы тока в мА (стр.7, 18, 19);
- нет объяснения, почему увеличение тока снижает выход продукта (табл.1, стр.7);
- в тексте автореферата отсутствует таблица 2;
- не описана роль катода в предлагаемых электроорганических превращениях без разделения катодного и анодного пространств;
- на ЦВА (рис.1, стр.12) значения тока лучше было привести в мА;
- в тексте (стр.13) идет описание масс-спектра и ссылка на рис.3, слева; но на рис.3 представлены ЭПР-спектры?
- на схеме 6 (стр.17) не обозначен конечный продукт D;
- в табл. 3 (стр. 18) количество электричества исчисляется электронами?

Встречаются неудачные выражения «Добавление в реакцию воды...» (стр.6); «...более ранних потенциалов окисления...» (стр.7) и др.

Указанные замечания носят частный характер и не снижают общей положительной оценки работы. Диссертация Кононова Александра Игоревича на тему «Электросинтез N-ариламинов и N-бензиламинов в условиях анодного окисления с участием нитрилов» соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней (в т.ч. п.п. 9-11, 13), паспорту научной специальности 1.4.3. Органическая химия (п.п. 1-3, 7), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.3. Органическая химия.

Доктор технических наук  
(05.17.03 Технология электрохимических  
процессов и защита от коррозии)  
профессор, д.т.н., зав. кафедрой  
«Химические технологии НГК»

Жукова Ирина Юрьевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО ДГТУ)  
Адрес: 344000, Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1.  
Тел.: 8(863)2589107  
E-mail: iyuzh@mail.ru

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета

Жукова И.Ю.  
21 октября 2024 г

Подпись Жуковой И.Ю. заверяю:  
Учёный секретарь ФГБОУ ВО ДГТУ

 Анисимов В.Н.