

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Конновой Марии Евгеньевны на тему «Термодинамика полициклических ароматических и азотсодержащих гетероциклических соединений - перспективных носителей водорода», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Диссертационная работа Конновой М.Е. направлена на поиск материалов для хранения водорода. Использование жидких органических соединений является одним из перспективных направлений для хранения и транспортировки водорода. Водород, при такой технологии, связывается и высвобождается в нужный момент с помощью каталитических реакций гидрирования и дегидрирования. Одним из ограничивающих факторов для развития этого способа хранения водорода является высокая температура процесса дегидрирования (250-320°C). В связи с этим поиск перспективных систем на основе жидких органических соединений является актуальной задачей.

В диссертационной работе была исследована термохимия гидрирования-дегидрирования систем, основанных на следующих соединениях: индол, 1-метилиндол, 2-метилхинолин, бифенил, флуорантен. На основе полученных данных был предложен подход для поиска подходящих кандидатов в качестве жидких органических носителей водорода. В работе было показано, что с точки зрения термодинамики перспективной является система «2-амино-этанол - пиперазин-2,5-дион».

Практическая значимость диссертационной работы Конновой М.Е заключается в экспериментальном определении параметров фазовых переходов и энтальпий образования веществ, которые необходимы для проведения расчётов материального баланса процессов гидрирования и дегидрирования жидкого органического носителя водорода. Теоретическая значимость работы заключается в установлении соотношения типа «структура - свойство», которое позволит локализовать поиск потенциальных систем для хранения водорода.

Автором было получено большое количество экспериментальных данных по установлению составов равновесных смесей, константам равновесия, энтальпиям и энтропиям реакций гидрирования-дегидрирования, давлениям насыщенных паров и энтальпиям испарения/сублимации. Хотелось бы отметить, что автор использован современный набор физико-химических методов исследования. Высокая воспроизводимость измеряемых величин, а также их согласованность с литературными данными являются убедительными доказательствами достоверности полученных результатов.

В качестве недостатков работы можно выделить присутствующие в тексте стилистические ошибки. Например, на страницах 9-10: «Возможно, эти различия можно было бы объяснить калибровкой хроматографического метода, а также неточностью измерений температуры в реакторе в обоих случаях, а также учитывая очень маленькие значения констант равновесия».

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимостям, объёму выполненных экспериментальных исследований, достоверности результатов и выводов диссертационная работа Конновой Марии Евгеньевны на тему «Термодинамика полициклических ароматических и азотсодержащих гетероциклических соединений - перспективных носителей водорода» удовлетворяет требованиям, установленным пп.9-11, 13, 14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённом постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в действующей редакции), предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.1.4. Физическая химия.

Кандидат химических наук по
специальностям 02.00.04 – физическая
химия
Старший научный сотрудник НИЛ
Физико-химические основы создания
тонких плёнок на основе органических
материалов КФУ Химического института
им. А.М. Бутлерова

Prof Нагриманов Р.Н.

89270350140

R.nagrimanov@gmail.com

