

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Михайлова Степана Петровича «Физико-химические аспекты получения n-метил-d-глюкозамина», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. - Физическая химия

Ввиду растущего числа хронических и онкологических заболеваний, проблемам получения фармацевтических компонентов уделяется большое внимание. В ряду таких компонентов N-метил-D-глюкозамин (МГА) широко используется в медицинской химии как противоион для повышения солубилизации и стабилизации биологически активных соединений, применяемых при лечении сердечно-сосудистых заболеваний и обладающих противозащитными, болеутоляющими, антибактериальными, противовирусными и противоопухолевыми свойствами. В связи с этим определение физико-химических характеристик и использование современных физических и физико-химических методов для изучения процесса получения МГА из D-глюкозы является актуальной и значимой задачей.

В диссертации Михайлова С. П. проведены термодинамические расчёты процессов получения МГА, позволившие определить возможность достижения выхода до 90% для МГА. Впервые определено влияние температуры на растворимость в водно-спиртовом растворе этилового спирта, определены кинетические характеристики получения МГИ и МГА. Предложен механизм протекания процессов синтеза МГИ и МГА. Проведено сравнение методов восстановления МГИ до МГА с использованием гидразина, боргидрида натрия, а также каталитического восстановления водородом. Установлено, что каталитическое восстановление МГИ водородом в присутствии никелевого катализатора характеризуется высокой скоростью и селективностью образования целевого продукта – МГА. На основании полученных данных установлены оптимальные условия реакции синтеза МГА, что, несомненно, важно с практической точки зрения.

При прочтении автореферата возникает несколько вопросов и замечаний:

- 1) Из текста автореферата непонятно, чем обусловлен выбор метода Ван-Кравлена – Чермена для определения термодинамических характеристик изучаемых процессов.
- 2) Чем обусловлен выбор катализатора данного состава? Как соотносятся выходы целевых продуктов, при использовании данного катализатора, с каталитическими характеристиками реакций в присутствии других катализаторов?
- 3) Вывод о том, что высокая скорость и селективность каталитического восстановления МГИ водородом в присутствии никелевого катализатора обусловлена высокой дисперсностью активной фазы катализатора требует подтверждения. В частности, сравнения с другими каталитическими данными и характеристиками катализаторов с разной дисперсностью.
- 4) Какова погрешность определения энтальпии растворения из линейных зависимостей, представленных на рис. 11? Автор определяет значения энтальпии растворения до одного знака после запятой (в кДж/моль). Каковы значения регрессионного коэффициента полученных прямых?
- 5) Есть ли физический смысл в представлении изменения концентрации МГИ от времени при различной начальной концентрации воды в растворе в виде линейной зависимости (рис.12)?
- 6) На стр. 14 автор приводит значение энергии активации образования МГИ, однако не указывает, для каких условий (концентрация глюкозы, воды/этанола) было определено это значение и зависит ли оно от исходных условий?

Кроме этого, есть несколько замечаний по оформлению автореферата:

- 1) Рисунки и подписи к ним представлены небрежно. В частности, значения изменения энергии Гиббса на рис. 3 и 7 приведены в Дж/моль, а на рис. 8 – в кДж/моль; на стр.8 обозначения концентрации глюкозы - С(Гл_н) и С(Глю).
- 2) В комментарии к формуле (2) автор использует термин «концентрация, моль/л», а в подписи к рис. 5 – термин «активности» с той же размерностью «моль/л».
- 3) В тексте встречаются выражения, которые следовало бы переформулировать. Например, на стр.10 «реакция жёстко сдвинута вправо», «можно говорить о серьезном сдвиге реакции вправо»

Высказанные замечания не влияют на положительное впечатление о работе и не влияют на основные выводы. Результаты работы опубликованы в 5 статьях в журналах, входящих в перечень ВАК или индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, получен 1 патент на изобретение. Выводы из работы обоснованы и отражают содержание автореферата.

По актуальности, научной новизне и практической значимости работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. в редакции с изменениями, утвержденными постановлением Правительства РФ №335 от 21 апреля 2016 г. и №426 от 20 марта 2021г, а ее автор, Михайлов Степан Петрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

доцент кафедры физической и коллоидной химии РУДН
кандидат химических наук,
специальность – 02.00.04 – Физическая химия
доцент
Жукова Анна Ивановна
15 мая 2023 года
Тел.: +7 (495) 955-07-40
E-mail: pylinina_ai@pfur.ru

Даю согласие на обработку и передачу персональных данных.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы" (ФГАОУВО «РУДН»)
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6
Тел.: +7 499 936 87 87;
e-mail: information@rudn.ru

Подпись Жуковой А.И. удостоверяю:
Д.и.н., Ученый секретарь
Ученого совета РУДН

К.П. Курылев