ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хакимзода Джумахона Немона по теме **«Влияние электронного эффекта алифатических аминокислот на их протолитические и комплексообразующие свойства с ионами серебра(I) в водных растворах»**, представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD), доктор по специальности 6D060600 – Химия (6D060605 – Физическая химия)

Диссертационная работа Хакимзода Джумахона Немона посвящена изучению влияния индуктивного эффекта боковых радикалов алифатических аминокислот на их кислотно-основные свойства и устойчивость комплексов с ионами серебра (I). Несмотря на то, что протолитические свойства аминокислот является предметом многолетних исследований, систематические данные об их изменении в широком температурном интервале 278,2–318,2 K и сопоставлении с константами Тафта (σ*), в литературе ограничены. Учитывая востребованность комплексов Ag (I) с биоактивными лигандами в медицине, фармакологии и нанотехнологиях, установление фундаментальных закономерностей их стабильности представляет собой актуальную научную задачу.

К наиболее существенным результатам работы можно отнести проведение системного сопоставления констант протонирования (pK_1, pK_2) с константами заместителей (σ*) для ряда алифатических аминокислот, что позволило построить корреляционные зависимости и подтвердить преимущественный вклад индуктивного эффекта. Отдельного внимания заслуживает определение термодинамических параметров (ΔG, ΔH, ΔS) процессов комплексообразования с Ag (I) при температурах 278,2, 288,2, 298,2, 308,2 и 318,2 K. Полученные значения констант протонирования и устойчивости комплексов представляют собой ценный справочный материал и создают основу для прогнозирования свойств аналогичных систем.

При изучении текста автореферата возникли следующие вопросы и замечании дискуссионного характера:

1. В автореферате (стр. 12) автором отмечено, что корреляция между константами основности (pK_2) и константой Тафта выражена слабее (R^2=0,8542), чем для карбоксильной группы (R^2=0,9561). В связи с этим возникает вопрос: не является ли наблюдаемое отклонение следствием того, что для аминогруппы существенный вклад начинают вносить стерические факторы, а не только индуктивный эффект?

2. В таблицах по константам устойчивости комплексов (табл. 3 и 4) отсутствует данные по Цистеину (Cys), который при этом рассматривается в протолитической части работы (табл. 1). Требуется уточнить, с чем связано исключение данной аминокислоты из экспериментов по комплексообразованию с Ag (I). Связано ли это с окислительно-восстановительными свойствами тиоловой группы или с образованием труднорастворимых соединений?

3. На стр. 18 (табл. 3) для реакции $Ag^+ + HL^{\pm} = AgL^{\circ} + H^+$ указаны отрицательные значения констант (например, для Ser^+ указано минус 2,05). В то же время в таблице 1

(стр. 13) значение pK_1 для Серина является положительным и равно 2,047. Необходимо пояснить, является ли это технической опечаткой или в данном случае используется иной способ записи логарифма константы?

4. Имеются стилистические ошибки в оформлении текста (например, на стр. 6 допущена опечатка в слове «теоретическая», на стр. 9 указано «29 рисунка» вместо «29 рисунков»), также пропущен раздел 3.3.

Вышесказанные вопросы и замечания носят в основном уточняющий и рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки представленной работы. Автореферат адекватно отражает содержание диссертации. Цель работы достигнута, задачи решены.

Вышесказанные замечания никак не снижают ценности диссертационной работы, а её автор, Хакимзода Джумахон Немон, заслуживает присуждения учённой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060600 – Химия.

Кандидат химических наук (1.4.4. Физическая химия), старший научный сотрудник Лаборатории технологий ионообменных мембран Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)
Тел.: раб. +7 (498) 713-92-07.
E-mail: golovin.ms@mipt.ru

20.10.2026 г. Головин М.С.

141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, дом 9.

Подпись Головина Михаила Сергеевича заверяю.

Ученный секретарь совета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»

Евсеев Е. Г.