

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Омурзаковой Гулнары Гуламовны на тему: «Синтез и изучение свойств комплексных соединений биометаллов с лейцином и изолейцином», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Рассматриваемая работа Омурзаковой Гулнары Гуламовны посвящена изучению взаимодействия лейцина и изолейцина с солями биоактивных металлов и свойств новых солей, а также решению важной научной проблемы в неорганической и координационной химии – выяснению природы химических связей, электронного и пространственного строения целого класса химических соединений – лейцина (изолейцина) и координационных соединений биометаллов на их основе.

Актуальность представленной работы заключается в том, что она посвящена созданию новых координационных соединений на основе солей биометаллов (сульфат железа (II) и хлоридов кобальта, меди, никеля, цинка) с представителями незаменимых аминокислот как лейцин и изолейцин.

Перспективность данного исследования вытекает из ряда принципиальных отличий в специфических свойствах, наблюдаемых между биоккомплексами и их исходными компонентами. Высокая специфическая активность как биометалла, так и лиганда проявляется в их координационных соединениях, т. е. в тех формах существования, которые являются наиболее приближенными к их состоянию в живом организме. Одна из важнейших особенностей заключается в том, что комплексообразование приводит к появлению новых полезных свойств у целевых продуктов, не наблюдаемых в случае исходных компонентов.

Диссертация состоит из краткого введения (в котором лаконично сформулирована актуальность работы, цели, задачи исследования, научная



ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Омурзаковой Гулнары Гуламовны на тему: «Синтез и изучение свойств комплексных соединений биометаллов с лейцином и изолейцином», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Рассматриваемая работа Омурзаковой Гулнары Гуламовны посвящена изучению взаимодействия лейцина и изолейцина с солями биоактивных металлов и свойств новых солей, а также решению важной научной проблемы в неорганической и координационной химии – выяснению природы химических связей, электронного и пространственного строения целого класса химических соединений – лейцина (изолейцина) и координационных соединений биометаллов на их основе.

Актуальность представленной работы заключается в том, что она посвящена созданию новых координационных соединений на основе солей биометаллов (сульфат железа (II) и хлоридов кобальта, меди, никеля, цинка) с представителями незаменимых аминокислот как лейцин и изолейцин.

Перспективность данного исследования вытекает из ряда принципиальных отличий в специфических свойствах, наблюдаемых между биоккомплексами и их исходными компонентами. Высокая специфическая активность как биометалла, так и лиганда проявляется в их координационных соединениях, т. е. в тех формах существования, которые являются наиболее приближенными к их состоянию в живом организме. Одна из важнейших особенностей заключается в том, что комплексообразование приводит к появлению новых полезных свойств у целевых продуктов, не наблюдаемых в случае исходных компонентов.

Диссертация состоит из краткого введения (в котором лаконично сформулирована актуальность работы, цели, задачи исследования, научная

новизна, практическая значимость работы), литературного обзора (первая глава диссертации), трех последующих глав, отражающих основные оригинальные достижения работы, выводов и списка цитированной литературы, включающего 167 наименований.

Диссертация изложена на 137 страницах компьютерного текста, включая 50 рисунков, 41 таблиц.

Оформление диссертации соответствует предъявляемым требованиям.

Первая глава диссертации - литературный обзор. Он посвящен анализу опубликованных данных по строению лейцина, изолейцина и их координационных соединений металлов. Здесь последовательно охарактеризованы свойства, строение лейцина и изолейцина, свойства и строение координационных соединений металлов с лейцином и изолейцином. В целом литературный обзор достаточно полно отражает современное состояние проблемы.

Вторая глава диссертации посвящена эксперименту. Описаны применяемые методы растворимости для изучения гетерогенных тройных систем, состоящих из лейцина (изолейцина), солей биометаллов и воды. Даны результаты по синтезу комплексных соединений хлоридов кобальта, никеля, меди, цинка и сульфата железа (II) с лейцином (изолейцином) в водной среде и определены концентрационные пределы выделения десяти новых комплексных соединений. Соединения исследованы в гетерогенных системах методом растворимости и идентифицированы методами химического, ИК - спектроскопического, термографического и рентгенофазового анализа.

Исследования спектров в области колебаний лигандов ($400 - 4000 \text{ см}^{-1}$) позволили установить основные изменения колебаний функциональных групп, вызванные координацией к ионам металлов. При достаточной степени характеристичности колебаний связи ν (C-O) служат критерием образования координационных соединений.

При исследовании термической устойчивости новых соединений выявлены температурные интервалы и их существование, фазовые переходы, эндо- и экзотермические эффекты соединений.

По данным рентгенофазового анализа найдены межплоскостные расстояния, рассчитаны параметры элементарных ячеек и установлены, что кристаллические решетки комплексных соединений относятся к моноклинной и триклинной сингонии.

Третья глава диссертации отражает результаты по квантово-химическим исследованием протонирования лейцина, а также расчеты электронных и пространственных структур тетраэдрических и октаэдрических комплексных ионов цинка с лейцином. Результаты квантово-химических расчетов установлено, что протонирование лейцина протекает по атому азота или кислорода карбонильной группы лейцина. В тетраэдрических комплексах связи металл-лиганд образуются донорными атомами кислорода карбоксильной группы и атом азота аминогруппы лиганда.

В четвертой главе приводятся результаты исследования биологической активности полученного комплексного соединения двуводного дилейцинат сульфата железа (II) установлена малая токсичность данного соединения, и оно может быть использовано как пищевая добавка животным и птицам.

Таково основное содержание рассматриваемой диссертационной работы, которой в целом можно дать высокую положительную оценку.

Оценивая диссертационную работу Омурзаковой Г.Г. весьма положительно, необходимо сделать некоторые замечания и пожелания:

1. Новые соединения, как отмечает диссертант, выделены в кристаллическом состоянии, проведение рентгеноструктурных исследований дало бы более точное определение строения комплексов.

2. Было бы полезно сравнивать результаты диссертанта, полученные с использованием квантово-химических расчетов с известными данными рентгеноструктурного анализа для подобных комплексных соединений.

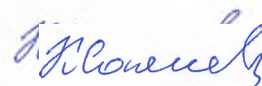
Высказанное замечание не влияет на общую высокую положительную оценку работы, в которой сделан существенный вклад в научное направление – теоретические основы строения и физико-химические свойства координационных соединений лейцина и изолейцина с биометаллами.

По актуальности, объему экспериментальных и расчетно-теоретических исследований, научной новизне, научной и научно-практической значимости полученных результатов, их оригинальности, надёжности и достоверности основных выводов и рекомендаций работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель достойна присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Автореферат и публикации отражают основное содержание диссертации.

Официальный оппонент

К.х.н., доцент кафедры химической инженерии
Кыргызско-Турецкого университета «Манас»

 Салиева К.Т.

Подпись заверяю



