

тра Glu:Ca²⁺ соотношение 1:1 не совпадают с полосами спектра Glu, что может служить косвенным доказательством того, что полученное соединение является комплексом Glu:Ca²⁺.

Исходя из совокупности факторов, мы предполагаем, что синтезированное соединение является комплексом Ca²⁺ с глутаминовой кислотой, в состав которого входит xH₂O.

На рис. 1 приведены ИК спектры АК Glu и полученного осадка Glu:Ca²⁺ в соотношении 1:1.

Заключение

Полученные комплексные соединения Ca²⁺–аминокислота в соотношении 1:1.

С помощью данных ИК спектроскопии, доказано наличие ковалентной связи, образованной по донорно-акцепторному механизму с неподелённой электронной парой атома азота аминогруппы аминокислоты и комплексообразователя Ca²⁺, а так же взаимодействие комплексообразователя Ca²⁺ с COO⁻ группой аминокислот.

Список литературы

1. Голованова О. А., Томашевский И. А. Установление характера взаимодействия ионов кальция с аминокислотами с помощью потенциометрического титрования. *Бутлеровские сообщения*, 2017. – Т. 49. – № 2. – С. 59–68.
2. Беспалов Д. В., Голованова О. А. Синтез комплексных соединений ионов кальция (II) с аминокислотами. *Бутлеровские сообщения*, 2021. – Т. 65. – № 1. – С. 15–22.

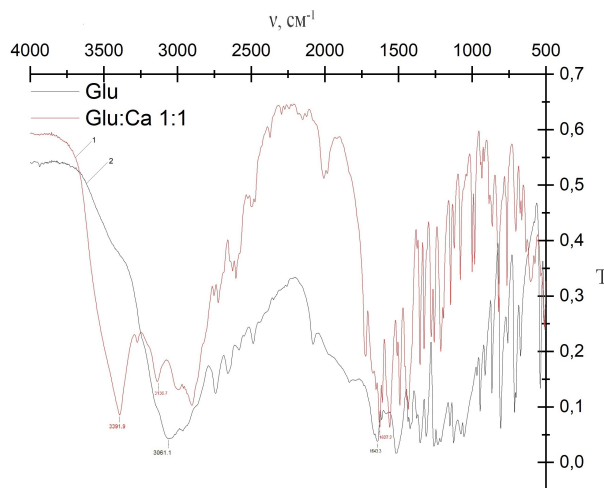


Рис. 1. ИК спектр: 1 – Glu:Ca²⁺ соотношение 1:1; 2 – Glu_(AK)

МЕТОДЫ СИНТЕЗА ОКСИДНЫХ И СУЛЬФИДНЫХ НАНОСТРУКТУРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

А. А. Блинова

Научный руководитель – д.х.н., профессор научно-образовательного центра Н. М. Кижнера В. В. Ан

ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Томск, пр. Ленина, 30, tpu@tpu.ru.

Развитие и распространение прорывных технологий, основанных на водородной энергетике, произведет множество открытий как в направлениях химических производств, так и в возобновляемых источниках питания. Это способствует увеличению количества инновационных углеродных технологий, благодаря чему станет возможна коллаборация наших специалистов с зарубежными партнерами и крупными компаниями.

Для получения наноструктурных материалов на основе оксидов и сульфидов используются различные технологии, такие как гидротермальный синтез, электрический взрыв проводников (ЭВП), самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС) и другие.

Различные способы синтеза ZnO позволяют получать данный материал при создании фотовольтаических элементов, например, получение электроискровым синтезом оксида цинка при добавлении в реакционный объем нанодисперсно-

го ZnS в присутствии пероксида водорода нанокпозиционные гетероструктуры ZnS/ZnO [1].

Гидротермальный синтез в автоклаве широко используется для получения гетероструктур MoS₂@ZnO. Синтез дисульфида молибдена с дальнейшим приготовлением ZnO в растворе соли цинка, включающем диспергированный порошок MoS₂, ультразвук или интенсивное перемешивание способствуют гомогенизации MoS₂ и получению гетероструктуры MoS₂/ZnO [1].

Один из способов получения Mo(W)S₂-ZnO – метод электроискровой эрозии. Необходимые вещества: 38%-ный водный раствор перекиси водорода, гранулы цинка и наноструктурированный порошок MoS₂. Сама реакция протекает в реакторе – фарфоровом сосуде. В реактор помещали гранулы цинка, а затем заливали раствор перекиси водорода. Два цинковых электрода погружали в раствор H₂O₂ до полного электрического контакта с гранулами цинка. После этой процедуры импульсы электрического тока

подавали на электроды от источника питания в течение 30 секунд для каждого эксперимента. После эксперимента приготовленную суспензию разделили на фракции путем декантации и выдерживали в сушильном шкафу.

Существует интенсивная широкая полоса излучения в диапазоне от 425 до 625 нм для образцов с различными фракциями MoS₂.

Полученный образец проявляет фотокаталитическую активность со скоростью выделения H₂ 906,6 и 114,9 мкмоль • г⁻¹ • ч⁻¹ при облучении ксеноновой или дейтериевой лампой соответственно [2–3].

Гетеропереход играет значительную роль в материалах для фотовольтаических устройств. Разные величины ширины запрещенной зоны, возможность снижения скорости рекомбинации и, вследствие этого, облегчения передачи заряда на границах материалов – преимущества, которые может предоставить гетеропереход.

Список литературы

1. Ан В. В. *Дисс. Закономерности получения наноструктурных оксидов и халькогенидов металлов (Cu, Zn, Sn, Mo, W) и материалы на их основе для триботехники и фотовольтаики док. хим. наук. Томск: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 2019. – 303 с.*
2. Vladimir An, Herman Potgieter, Natalia Usoltseva, Damir Valiev, Sergei Stepanov, Alexey Pustovalov, Arsenii Baryshnikov, Maksim Titov and Alesya Dolinina. *MoS₂@ZnO Nanoheterostructures Prepared by Electrospray Erosion for Photocatalytic Applications, 2021*
3. Rahimi K., Moradi M., Dehghan R., Yazdani A. *Enhancement of sunlight-induced photocatalytic activity of ZnO nanorods by few-layer MoS₂ nanosheets. Mater. Lett., 2019. – 234. – 134–137.*

ИОДЗАМЕЩЁННЫЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ КАРБОКСИЛАТЫ Cu (II) И Zn (II): РАЗНООБРАЗИЕ СТРУКТУРНЫХ ТИПОВ

М. А. Бондаренко^{1,2}

Научный руководитель – д.х.н., в.н.с. С. А. Адонин^{1,2}

¹Институт неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН
630090, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 3

²Южно-Уральский государственный университет
454080, Челябинск, пр. Ленина, 76, info@susu.ru

Карбоксилатные комплексы составляют один из наиболее изученных классов координационных соединений, отличающийся разнообразием структурных типов. Часто в качестве лигандов используются ароматические карбоксилаты, среди которых можно выделить производные галогензамещенных кислот. Можно

предположить, что они могут выступать как строительные блоки, способные к супрамолекулярной ассоциации за счет галогенной связи (ГС), что представляет особый интерес, поскольку это открывает дополнительные возможности для направленного дизайна функциональных материалов, особенно сенсорных.