

*Доцент Гулбаев Яхшилик Ирсалиевич,
Джизакской Политехнический институт*

СИНТЕЗ СЕМИКОРБАЗОНА ПАРАОКСИБЕНЗОАЛЬДЕГИДА С МОЛИБДЕНОМ

Аннотация. Синтезированы семикорбазона параоксибензоальдегид с молибденом. Установлены состав, индивидуальность, способы синтез молекул, семикорбазона параоксибензоальдегидного фрагмента. Методами колебательной спектроскопии и термического анализа доказаны способы координации органических лигандов, окружение центрального иона и термическое поведение синтезированных соединений.

Ключевые слова: Синтез, состав, индивидуальность, физико-химические методы анализа, термическая устойчивость, семикарбазон парабензоальдегид.

Gulbaev Yakhshilik Irsalievich

Associate Professor , Jizzakh Polytechnic Institute

SYNTHESIS OF SEMICARBAZONE PARAOXYBENZO ALDEHYDE WITH MOLYBDENUM

Abstract: Synthesized semicorbazone paraoxybenzoaldehyde with molybdenum. The composition, personality, methods of synthesis of molecules, semicorbazone paraoxybenzoaldehyde fragment are established. Using methods of vibrational spectroscopy and thermal analysis, methods for coordinating organic ligands, the environment of the central ion and the thermal behavior of the synthesized compounds are proved.

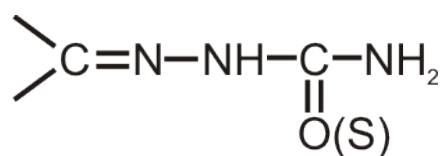
Key words: Synthesis, composition, individuality, physicochemical methods of analysis, thermal stability, semicarbazone parabenzoaldehyde.

В современной координационной химии в разделе химии твердого тела металлокомплексы, содержащие в лигандном окружении разные N,O-

донорные центры, занимают особое место. Интерес к ним обусловлен тем, что исследование таких металлокомплексов развивается в связи с их использованием в качестве молекулярных магнетиков, каталитических систем, компонентов оптических регистрирующих сред и др. Они являются хорошими моделями для изучения проблемы конкурентной координации в химии комплексных соединений благодаря специфическому действию их окружения на стереохимию полиэдров. Комплексные соединения металлов обладая рядом специфических свойств, нашли широкое практическое использование во многих отраслях народного хозяйства.

Бурное развитие химии координационных соединений переходных металлов с N, O, S- содержащими органическими лигандами обусловлено весьма широким спектром их действия в качестве биологически активных соединений, аналитических реагентов и катализаторов, используемых в химической промышленности.

Среди вышеупомянутых органических соединений особое место занимают производные семикарбазонов, который содержит фрагменты



Интерес к строению этого лиганда связан с тем, что он способен находиться в различных таутомерных формах. Наличие же во фрагменте разнообразных донорных атомов азота, кислорода, серы и радикалов существенно влияет на процесс комплексообразования и в зависимости от электронной структуры металла происходит стабилизация лигандов той или иной таутомерной формы.

Известно, что производные семикарбазонов участвуют во многих биологических процессах и в зависимости от количества применяемой дозы проявляют стимулирующую и гербицидную активность в семенах

низких растений и зерновых культур. С другой стороны, в жизни растений большое значение имеет молибден. Этот элемент играет важную роль при синтезе белка и в обменных процессах соединений азота у растений. Кроме этого, молибден необходим для нормального усвоения атмосферного азота бобвыми культурами. Использование молибдена в сельском хозяйстве вместе с органическими веществами обеспечивает сохранность фосфора в почве на весь период роста растений. В литературе описано что за счет синергетического эффекта, биологическая активность комплексов повышается по сравнению с суммарным биологическим эффектом составляющих исходных компонентов.

Для осуществления синтеза семикарбазона параоксибензальдегида взяли 9,1 г (0,1 моль) семикарбазона и растворили в 50 мл дистиллированной воды и добавили параоксибензальдегида (12,2 г (0,1 моль) в 50 мл этаноле). Температуру реакционной смеси добавили до 85°C при интенсивном перемешивании. Через 3 часа выпал осадок белого цвета, который промыли горячей водой и сушили при комнатной температуре. Выход продукта 86%.

Для синтеза новых координационных соединений состава $[MoO_2(CKn-ОБА-Н)_2]Cl_2$ нами выбрано 2,41 г (0,01 моль) натрия молибдата, который растворили в 50 мл дистиллированной воды. Затем к 50 мл дистиллированной воды добавили 2.90 г (0,01 моль) семикарбазона п-оксибензальдегида. Смешали оба раствора, нагрели до 80-85°C. При интенсивном перемешивании. Через 20 мин раствор стал мутным, зелено-голубого цвета с pH=8. Добавляя по капля концентрированную HCl, pH раствора довели до нейтральной, после чего цвет раствора стал коричневым. Осадок промыли и сушили при комнатной температуре. Выход продукта составил 89% от ожидаемого.

Анализ синтезированных соединений на содержания молибдена проводили согласно [9]. Азот определяли по методу Дюма, углерод и водород- сжиганием в токе кислорода. Результаты элементного анализа

координационных соединений диоксокомплекса молибдена (VI) с семикарбазонам приведены в *таблице 1*. Для установления индивидуальности синтезированных соединений снимали рентгенограммы на установке ДРОН-2,0 с Cu-антикатодом. ИК-спектры поглощения записывали в области 400-4000 см⁻¹ на спектрометре AVATAR-360 фирмы "Nicolet". Термический анализ проводили на дериватографе системы F.Paulik- J.Paulik-L.Erdey со скоростью 9 град.мин, и навеской 0,1 гр. при чувствительности гальвометров Т-900, ТГ-200, ДТА , ДТГ-1/10. Запись осуществляли в атмосферных условиях. Держателем служил платиновый тигель диаметром 10 мм без крышки. В качестве эталона использовали Al₂O₃.

Таблица 1.

**Результаты элементного анализа комплексных соединений
диоксокомплекса молибдена (VI) с семикарбазоном**

Соединения	Элементы в процентах									
	Ме, %		С, %		Н, %		N, %		Cl, %	
	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено
[MoO ₂ (СК-БА-Н) ₂]·Cl ₂	26.44	25.13	32.68	34.85	2.98	3.69	12.42	11.08	9.11	8.44
[MoO ₂ (СКлОБА-Н) ₂]Cl ₂	19.17	19.43	39.06	39.41	4.81	3.50	17.51	17.91	5.45	6.54

Сравнение межплоскостных расстояний и относительных интенсивностей, диоксокомплекса Mo(VI), семикарбазона, п-оксибензальдегида и их координационные соединения показало, что новый комплексный соединений отличаются между собой, а также от исходных компонентов, следовательно, соединения имеют индивидуальную кристаллическую решетку.

Список литературы

1. Сулайманкулов К.С. Соединения карбамида с неорганическими солями. – Фрунзе: Илим, 1976. -223 с.
2. Иманакунов Б.И. Взаимодействие ацетамида с неорганическими солями. – Фрунзе: Илим, 1976. - 204 с.
3. Гулбаев Я.И., Худояров А.Б., Шарипов Х.Т., Азизов Т.А. “Синтез и кристаллическая структура тиосемикарбазона о-оксиацетофенона”. // Узбекский химический журнал. -1997 г. №2. С 43-45.
4. Климова П.М. Основы микрометода анализа органических соединений. –М.: Химия, 1967. -19 с.
5. Кукушкин Ю.Н., Ходжаев О.Ф., Буданова В.Ф., Парпиев Н.А. Термолиз координационных соединений. Тошкент: Фан, 1986. 198 с.
6. Paulik F., Paulik J., Erdey L. Derivatograph. I Mitteilung Ein automatisch registrierender Apparat zur gleichzeitigen Auswertung der Differential – thermogravimetrischen Untersuchungen.// Z.Anal. Chem. 1958. V.160, №4, -P. 241-250.
7. Ковба П.М., Трунов В.К. Рентгенофазовый анализ. М.: МГУ, 1976, 232 с.
8. Гулбаев Я. И., Каримова Ф. С., Муллажонова З. С. К. Координационное соединение тиосемикарбазона параоксибензоальдегида с молибденом //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 4 (82). – С. 64-68.
9. Парпиев Н.А., Кадирова Ш.А., Раззакова С.Р., Алланазарова Д.М. Термический анализ координационного соединения 3d-металлов с 5-(п-нитрофенил)-1,3,4- оксадиохолин-2-тионом// «Биохилмахилликни саклаш ва ривожлантириш» республика онлайн илмий-амалий конференцияси материаллари туплами.-Гулистон, 17-18 апреля, - 2020, С. 234-237.