



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 1801178

(22) 19.02.2018

(46) Бюл. 178, 2022

(71)(73) Таджикский национальный университет (TJ)

(72) Маджидов И.А. (TJ); Нурматов Т.М. (TJ);

Рахимова М.М. (TJ); Маджидов А.Х. (TJ)

**(54) СПОСОБ СИНТЕЗА КООРДИНАЦИОННЫХ
СОЕДИНЕНИЙ СЕРЕБРА (I) С МЕТИОНИНОМ**

(57) Изобретение относится к синтезу химических веществ, а именно к способу получения координационного соединения серебра с метионином.

Цель изобретения – синтез координационных соединений серебра (I) с метионином, каталитические и биологически активные свойства, которые существенно больше по сравнению с другими соединениями серебра.

Для достижения цели синтезируют и дважды перекристаллизовывают в результате, которого обра-

2

зуется новое координационное соединение серебра взаимодействием спиртовым раствором нитрата серебра (AgNO_3) и метионином.

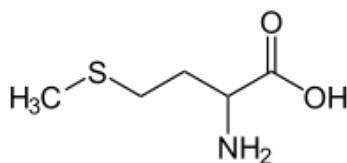
Метионин растворяют в воде. Полученный раствор смешивают со спиртовым раствором нитрата серебра взятой в стехиометрическом соотношении 1:1. Полученный раствор перемешивают с помощью магнитной мешалки снабженной обратным холодильником в течении 120 мин до получения белого осадка в растворе. Затем раствор выпаривают до первоначального объема и начала образования осадка. Осадок с раствором выдерживают в темном месте при комнатной температуре 2–3 ч для достижения полноты осаждения. Полученный осадок отфильтровывают, промывают 2–3 раза 95% этиловым спиртом, и высушивают в вакуум – эксикаторе до постоянной массы.

Изобретение относится к синтезу химических веществ, а именно к способу получения координационного соединения серебра с метионином.

На основе координационного соединения возможно создание новых металлоферментов, которые могут участвовать за различные химические процессы, происходящие в живом организме в том числе, окислительно - восстановительные реакции, перенос кислорода, гидролиз пептидов и др.

Согласно номенклатуре координационных соединений ИЮПАК (Международный союз теоретической и прикладной химии - *International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC*) химическое название метионина- 2-амино-4- (метилтио) бутановая кислота

Это соединение может быть использовано в медицине в качестве лекарственного средства для лечения онкологических и вирусоподобных заболеваний. Метионин по своим свойствам является типичной алифатической аминокислотой, в промышленности метионин выделяют из гидролизатов казеина, однако в настоящее время метионин получают синтетически. Фармакологический препарат метионина способствует снижению содержания холестерина в крови и уменьшению отложения нейтрального жира в печени. Препарат метионин - 2-амино-4-метилтиобутановая кислота - $C_5H_{11}NO_2S$ Структурная формула этого препарата представлена ниже.



Цель изобретения – синтез координационных соединений серебра (I) с метионином, каталитические и биологически активные свойства, которые существенно больше по сравнению с другими соединениями серебра.

Для достижения цели синтезируют и дважды перекристаллизовывают в результате, которого образуется новое координационное соединение серебра взаимодействием спиртовым раствором нитрата серебра ($AgNO_3$) и метионином.

Способ осуществляют следующим образом.

Метионин растворяют в воде. Полученный раствор смешивают со спиртовым раствором нитрата серебра взятой в стехиометрическом соотношении 1:1. Полученный раствор перемешивают с помощью магнитной мешалки снабженной обратным холодильником в течении 120 мин до получения белого осадка в растворе. Затем раствор выпаривают до первоначального объема и начала образования осадка. Осадок с раствором выдерживают в темном месте при комнатной температуре 2–3 ч для достижения полноты осаждения. Полученный осадок отфильтровывают, промывают 2-3 раза 95% этиловым спиртом,

и высушивают в вакуум – эксикаторе до постоянной массы.

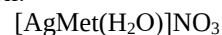
Примеры способа получения координационного соединения серебра с метионином

Пример 1. Координационное соединение состава $[AgC_5H_{11}NO_2S(H_2O)]NO_3$ в количестве 15 г получено следующим образом. Метионин в количестве 6,88 г растворяют 50 мл воды. К полученному раствору при интенсивном перемешивании небольшими порциями прибавляют 7,30 г нитрата серебра(I) марки.х.ч.(*химически чистое вещество*). Мольное соотношение нитрата серебра и метионина 1:1. Реакционную систему перемешивают с использованием магнитной мешалки в колбе снабженной обратным холодильником в течение 120 мин. Образовавшийся осадок белого цвета отстаивают в течении 4-5 ч при комнатной температуре, после чего фильтруют, промывают– 95% этанолом, затем высушивают в вакуум- эксикаторе до постоянной массы.

Пример 2. Для синтеза 5,0 г координационного соединения состава $Ag[C_5H_{11}NO_2S(H_2O)]NO_3$, метионин в количестве 2,30 г. –растворяют в 35 мл воды и смешивают с 2,43 г нитратом серебра(I) марки.х.ч. Соотношение мольных долей нитрата серебра (I) и метионина 1:1. Реакционную систему перемешивают при комнатной температуре с использованием магнитной мешалки в течение 120 мин в колбе, снабженной обратным холодильником и выдерживают 4 – 5 ч для полной кристаллизации. Образовавшийся осадок отделяют от раствора, промывают этиловым спиртом (50,0 мл) и высушивают в вакуум – эксикаторе до постоянной массы.

Пример 3. При получении координационного соединения состава $Ag[(C_5H_{11}NO_2S)_2]NO_3$ в количестве 15 г, 13,76 г [2-амино-4-(метилтио) бутановой кислоты растворяют в 50 мл воды, затем, при интенсивном перемешивании в течении 120 мин. Небольшими порциями прибавляют 7,30 г нитрата серебра (I) ($AgNO_3$). Мольное отношение $Ag : Met = 1 : 2$. Образовавшийся белый осадок отстаивают 4-5 ч, отфильтровывают, промывают этиловым спиртом (50 мл) и сушат в вакуум – эксикаторе до постоянной массы.

Установлено, что при взаимодействии метионина с нитратом серебра в зависимости от их мольных соотношений образуется координационные соединения с формулой:



Met – означает метионин. Состав синтезированного соединения в общем виде установлен методами элементного анализа и инфракрасной (ИК) – спектроскопией. Теоретическая молекулярная масса серебра (Ag) равна 337,10, а экспериментально найденная методом Раствора – 333,05, расхождение 1,20 %, что вполне допустимо в пределах погрешностей эксперимента и теоретических расчетов.

Таким образом, состав и строение синтезированного соединения установлен на основании данных химического элементного анализа.

Аналитические данные синтезированных координационных соединений серебра (I) с метионином

Комплексное соединение	%	серебро	углерод	водород	азот	кислород	сера
Ag[C ₅ H ₁₁ NO ₂ S(H ₂ O)]NO ₃	Вычислено	31,99	17,81	3,89	8,31	28,48	9,51
	Найдено	31,03	17,54	3,78	8,05	27,67	9,27
Ag[(C ₅ H ₁₁ NO ₂ S) ₂]NO ₃	Вычислено	23,03	25,65	4,73	8,97	23,91	13,69
	Найдено	22,39	25,19	4,62	8,70	23,19	13,38

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ синтеза координационных соединений серебра(I) с метионином, *характеризуется тем, что* метионин растворяют в воде, к полученному раствору при интенсивном перемешивании добавляют нитрата серебра(I), причем мольное соотношение нитрата серебра и метионина 1:1, и 1:2 реакцию систему перемешивают с использованием магнитной

мешалки снабженным обратным холодильником в течение 120 мин, которое образуется осадок белого цвета, далее осадок отстаивают в течении 4-5 ч при комнатной температуре, после чего фильтруют, промывают 95% этанолом, затем высушивают в вакуум-эксикаторе до постоянной массы.

Компьютерный набор: Нигораи А.

Заказ	Тираж	Подписное
Национальный патентно-информационный центр РТ 734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а		