



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **545**

(51) **МПК(2012.01)**
C01G3/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

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

(21) 1200700

(22) 13.02.2012

(46) Бюл.81, 2013

(71) Таджикский национальный университет(TJ).

(72) Азизкулова О.А.(TJ); Холиков Ш. (TJ); Джурабеков У.М. (TJ).

(73) Азизкулова О.А.(TJ); Холиков Ш. (TJ); Джурабеков У.М. (TJ).

(54) **КООРДИНАЦИОННОЕ СОЕДИНЕНИЕ
МЕДИ (II) С 4-АМИНОАНТИПИРИНОМ.**

(56) 1.Шакирова О.Г., Наумов Д.Ю., Шведенков Ю.Г., Алферова Н.И. и др. Синтез, кристаллическая структура и физико-химическое исследование комплекса никеля (II) с 4-(пиридил-2)-1,2,4-триазолом. // Журнал структурной химии. 2003. Том. 44. № 4. - С. 701 – 708.

2.Авцин А.П., Жаворанков А.А., Риш М.А., Строчкова А.С.. Микроэлементозы человека. М.: Медицина. 1991.- 495 С.

3.Войнар А.К. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. М.: Высшая школа. 1960.-543 С.

4. Азизкулова О.А., Джурабеков У.М. Синтез и исследование координационных соединений меди (II) с 1,2,4-триазолтиолом-5.// Известия АН РТ отделение физико- математических, химических, геологических и технических наук. 2011. № 1(142). – С. 60-66.

(57) Изобретение относится к новым химическим соединениям, а именно к координационным соединениям меди (II) с 4-аминоантипирином(Amnp) с общей формулой $CuC_{22}H_{32}N_6O_5Cl_2$.

Координационное соединение получают при интенсивном перемешивании этанольных растворов 4-аминоантипирина и $CuCl_2 \cdot 2H_2O$, при мольном соотношении $Cu:Amnp = 1:2$. С использованием магнитной мешалки реакционную систему перемешивают в течение 1 ч в колбе, снабженной обратным холодильником, выпаривают до 1/3 первоначального объема, отстаивают 2-3 часа при комнатной температуре для достижения полноты осадкообразования. Затем осадок отфильтровывают, промывают многократно диэтиловым эфиром и высушивают до постоянной массы в вакуум – эксикаторе или при комнатной температуре.

Изобретение относится к химическим соединениям – к координационным соединениям меди (II) на основе 4-аминоантипирин (Amn) с общей формулой $\text{CuC}_{22}\text{H}_{32}\text{N}_6\text{O}_5\text{Cl}_2$.

Координационное соединение состава $\text{CuC}_{22}\text{H}_{32}\text{N}_6\text{O}_5\text{Cl}_2$ при компонентной температуре является кристаллическим веществом ярко-оранжевого цвета.

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. Кроме того данное координационное соединение содержащее парамагнитные ионы меди (II) может быть использован для получения веществ с необычными магнитными свойствами, эффективных катализаторов, а также биологически активных препаратов

Цель изобретения – синтез координационных соединений меди (II) с 4-аминоантипирином, магнитные, каталитические и биологические свойства которых были бы существенно больше по сравнению с металлической меди и $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Данное изобретение аналогов не имеет.

Для достижения цели синтезируют и дважды перекристаллизовывают координационное соединение меди (II) с 4-аминоантипирином, по разработанной методике, сущность которого заключается в следующем.

В небольшом объеме (15– 25 мл) этанола растворяют рассчитанное количество 4-аминоантипирин. Полученный раствор смешивают с этанольным раствором дигидрата хлорида меди (II) в стехиометрическом соотношении $(\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}) : \text{Amn} = 1 : 2$. Полученный раствор перемешивают с использованием магнитной мешалки в колбе, снабженной обратным холодильником в течение 1 ч до изменения цвета раствора от оранжевого до темно-красного. Затем раствор выпаривают до 1/3 первоначального объема и начала образования осадка. Осадок с раствором выдерживают при комнатной температуре 2 – 3 ч для достижения полноты осаждения. Темно-красный осадок отфильтровывают на стеклянном фильтре № 4, промывают многократно этанолом, и высушивают в вакуум – эксикаторе до постоянной массы.

Установлено, что при синтезе координационного соединения время выдерживания осадка играет существенную роль. При этом продолжение времени синтеза более чем 1 ч. не имеет смысла, поскольку этот фактор не влияет на состав полученного координационного соединения.

Синтез координационных соединений меди (II) иллюстрируются следующими примерами:

Пример 1. Координационное соединение состава $\text{CuC}_4\text{H}_{10}\text{N}_6\text{O}_5\text{S}_2\text{Cl}_2$ в количестве 20 г получено следующим образом. 7,40 г 1,2,4-триазолтиола – 5 растворяют в 50 мл этанола. К полученному раствору при интенсивном перемешивании небольшими порциями прибавляют 12,60 г порошка дигидрата хлорида меди (II) ($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Мольное отношение $\text{Cu} : \text{Tat} = 1 : 2$. Реакционную систему перемешивают с использованием магнитной мешалки, в колбе снабженной обратным холодильником в течение 1 ч. Образовавшийся осадок сине-зеленого цвета отстаивают 2-3 ч при комнатной температуре, отфильтровывают, промывают смесью вода – этанол 1 : 1 (50 мл), ацетонам (50 мл), эфиром (45 мл) и высушивают в вакуум- эксикаторе до постоянной массы.

Пример 2. Для синтеза 10 г координационного соединения состава $\text{CuC}_4\text{H}_{10}\text{N}_6\text{O}_6\text{S}_3$, 4.45 г. 1,2,4-триазотиола – 5 растворяют в 40 мл этанола и смешивают с 5,56 г порошка пентагидрата сульфата меди (II) ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Соотношение мольных долей пентагидрата сульфата меди (II) ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) и 1,2,4-триазолтиола – 5 составляют 1 : 2. Реакционную систему перемешивают при комнатной температуре с использованием магнитной мешалки в течение 1 ч в колбе, снабженной, обратным холодильником и выдерживают 3 – 4 ч для полной кристаллизации. Образовавшийся осадок отделяют от раствора, промывают водой (100 мл), этанолом (100 мл) и высушивают в вакуум – эксикаторе до постоянной массы.

Пример 3. При получении координационного соединения состава $\text{CuC}_2\text{H}_7\text{N}_3\text{O}_6\text{S}_2$ в количестве 15 г, 4.32 г 1,2,4-триазотиола – 5 растворяют в 45 мл этанола, затем при интенсивном перемешивании в течении 1ч небольшими порциями прибавляют 10.68 г пентагидрата сульфата меди (II) ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Мольное отношение $\text{Cu} : \text{Tat} = 1 : 1$. Образовавшийся сине-фиолетовый осадок отстаивают 2 ч, отфильтровывают, промывают многократно водой (100 мл), этанолом (50 мл), эфиром (40 мл) и сушат в вакуум – эксикаторе до постоянной массы.

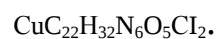
Установлено, что при взаимодействии 1,2,4-триазолтиола-5 с $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ и $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в зависимости от их мольных соотношений образуются координационные соединения различного состава и свойства Состав и строение синтезированного соединения установлен на основании данных химического элементного анализа и рядом других инструментальных методов исследований (табл.1)

Аналитические данные синтезированных координационных соединений меди (II) с 1,2,4-триазолтиолом – 5

Соединение	Найдено, % / Вычислено, %					
	медь	углерод	азот	селен	хлор	вода
$\text{CuC}_4\text{H}_{10}\text{N}_6\text{O}_2\text{S}_2\text{Cl}_2$	19,26	11,21	21,80	16,80	18,82	9,04
	17,73	12,86	22,52	17,16	19,03	9,65
	17,03	11,10	20,07	25,11	-	8,73
$\text{CuC}_4\text{H}_{10}\text{N}_6\text{O}_6\text{S}_3$	16,08	12,06	21,10	24,12	-	9,04
	22,05	8,15	13,98	21,65	-	10,93
$\text{CuC}_2\text{H}_7\text{N}_3\text{O}_6\text{S}_2$	21,55	8,08	14,14	21,54	-	12,12

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Координационное соединение меди (II) с 4 -
аминоантипирином формулы:



Компьютерный набор: Фатхуллоева М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

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