

**ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА СЛОЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ  
ХИНАЗОЛОНА-4 С СОЛЯМИ Cu(II)***Назаров Фарход Собирович**Каршинский инженерно-экономический институт*

В настоящее время известно множество органических и неорганических лигандов, которые являются биологически активными, сильно различаются по строению и свойствам, содержат электронодонорные атомы и склонны к образованию координационных соединений, одним из важнейших классов которых является хиназолон-4 и его производные, которые считаются.

Хиназолон-4 (Хз) и его производные имеют большое значение в различных отраслях народного хозяйства благодаря своим гербицидным, фунгицидным, растениеводческим, фармакологическим и другим свойствам [1]. Например, 2-метилхиназолон-4 применяется в медицине под названиями метаквалон и ортанал или мотонол как седативное и жаропонижающее средство. Установлено, что карбоксиметиламинохиназолон-4 на 80–100% активен против вилта хлопчатника, а его комплексные соединения — против ржавчины пшеницы и нематод [2].

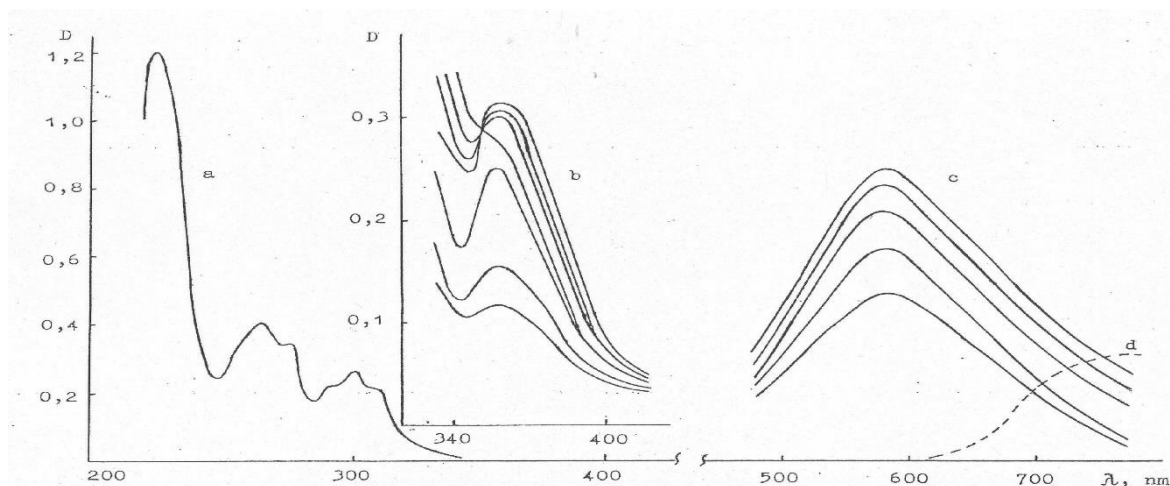
Известно, что включение биометаллов в биологически активные органические соединения не только снижает их вредные свойства, но и повышает их биологическую активность или во многих случаях проявляет новые свойства. Поэтому в настоящее время актуальны синтез новых высокоэффективных биопрепаратов и их изучение современными методами [3]. При смешивании хинасалона-4 с солями нитрата или ацетата меди(II) в растворе образуются комплексные соединения зеленого цвета  $\text{CuNO}_3 \cdot (\text{Xz}) \cdot 2\text{CH}_3\text{OH}$  и  $\text{CuCH}_3\text{COO} \cdot (\text{Xz}) \cdot 2\text{CH}_3\text{OH}$  состава 1:1 [4].

Эти комплексные соединения были выделены в чистом виде, изучены элементный анализ, электропроводность и ИК-спектры и установлено, что они относятся к типу катионных комплексных соединений и имеют квадратно-пирамидальную структуру [5].

При добавлении большего количества Хз к труднорастворимым в растворе комплексным соединениям  $\text{CuNO}_3 \cdot (\text{Xz}) \cdot 2\text{CH}_3\text{OH}$  и  $\text{CuCH}_3\text{COO} \cdot (\text{Xz}) \cdot 2\text{CH}_3\text{OH}$  образуется новая композиция зеленого и чернильного цвета 1:2 и 1:3. растворим в растворе, образуются комплексные соединения  $\text{Cu}(\text{Xz})_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{OH}$  и  $\text{K}[\text{Cu}(\text{Xz})_3 \cdot 2\text{CH}_3\text{OH}]$  [6].

При исследовании комплексных соединений  $\text{Cu}(\text{Xz})_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{OH}$  и  $\text{K}[\text{Cu}(\text{Xz})_3 \cdot 2\text{CH}_3\text{OH}]$  спектрофотометрическим методом в растворе были обнаружены линии поглощения при 360 и 580 нм [7]. Так, при добавлении избытка Хз в результате координации еще одной молекулы Хз образуются

комплексные соединения состава 1:2 и 1:3. Без изменения концентрации солей меди(II) исследование максимума линий поглощения в зависимости от концентрации  $Xz$  показывает, что комплексные соединения  $CuNO_3.(Xz).2CH_3OH$  и  $CuCH_3COO.(Xz).2CH_3OH$  при небольшом количестве При добавлении к нему  $Xz$  начинает образовываться комплексное соединение  $Cu(Xz)_2.2CH_3OH$  зеленого цвета состава 1:2, линии поглощения которого формируются при 360 нм. При добавлении более  $Xz$  в соотношении 1:60 линии поглощения при 360 нм достигают максимума [8]. Когда мы добавили избыток  $Xz$  в соотношении 1:80, было замечено, что линии поглощения при 360 нм уменьшились, а линии поглощения при 580 нм, принадлежащие новому чернильному цвету  $K[Cu(Xz)_3.2CH_3OH]$  комплекс [9].



**Электронные спектры  $Xz$  (а),  $Cu(NO_3)_2.3H_2O$  (г) и их смесей в метаноле (б,в), т.е. комплексных соединений 1:2 и 1:3.**

Образование комплексных соединений по методу Фостера, при изучении графиков зависимости  $D/CL$  от  $D$  в обоих случаях (360 и 580 нм) образуется прямая линия ( $n=1$ ) показало, что молекулы одного лиганда объединяются в образование комплексных соединений [10].

Образование прямой линии при нанесении  $\lg D/D_0 - D$  на  $\lg[CL]$  по методу Бабко подтвердило корректность результатов, полученных методом Фостера [11].

В процессе синтеза установлено, что соли меди(II) помимо комплексных соединений состава 1:1 образуют еще 2 комплексных соединения. Установлено, что комплексное соединение, образующееся при 580 нм, образуется только при добавлении большего количества хиназолона-4. Эти комплексы были изучены методами Фостера и Бабко и установлено, что они образуют комплексные соединения состава 1:2 и 1:3 [12].

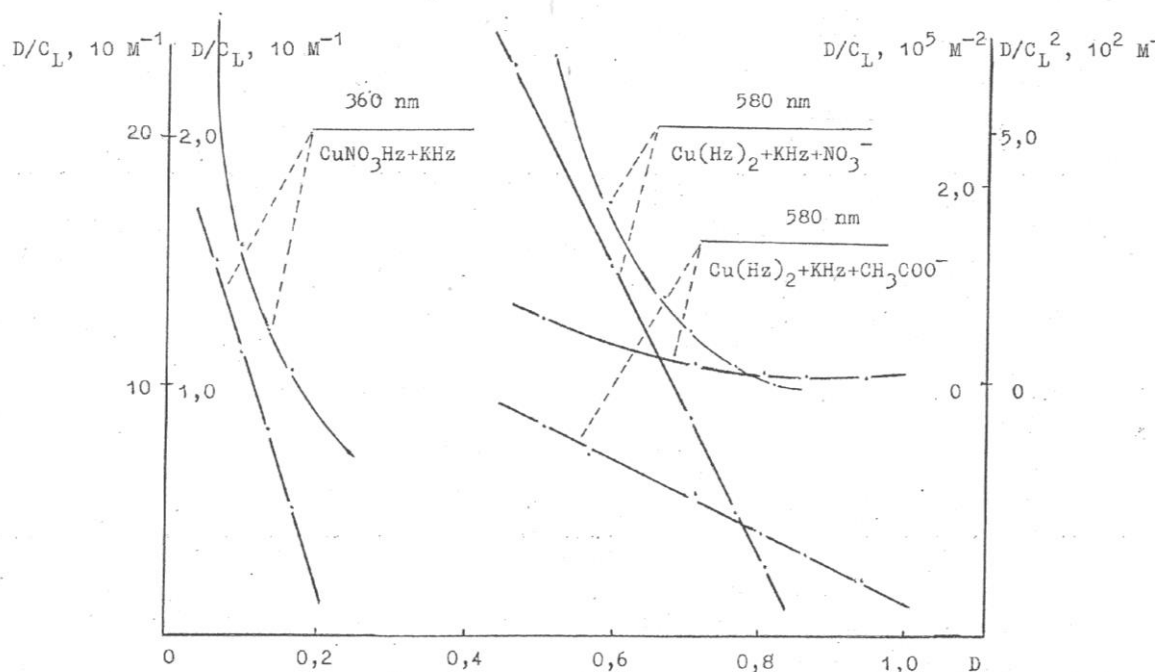


График зависимости  $D$  от  $D/CL$  ( $l=360$  и  $580$  нм).

**Логарифмы значений констант неустойчивости комплексных соединений**

Комплексные соединения	метод Фостера	метод Бабко	Сбалансированный сдвиг	Объяснение
$\text{Cu}(\text{Hz})_2\text{CH}_3\text{OH}$	-3,00	-3,01	-3,07	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
$\text{K}[\text{Cu}(\text{Hz})_3\text{CH}_3\text{OH}]$	-1,86	-1,82	-1,84	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
$\text{K}[\text{Cu}(\text{Hz})_3\text{CH}_3\text{OH}]$	-1,15	-1,14	-1,12	$\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

Метанол упаривают при комнатной температуре и выделяют комплексные соединения в виде кристаллов. Показано, что хиназолон-4 монодентатно связывается с центральным ионом через кислород и имеет плоско-плоско-квадратную и квадратно-пирамидальную структуру [3].

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Шахидоятов Х.М. Хиназолон-4 и их биологическая активность. - Ташкент: ФАН, 1988. - 138 с.
2. Мусаев З.М., Якубов Э.Ш., Парпиев Н.А., Шохидоятов Х.М. Изучение комплексообразования хиназолон-4 с солями кобальта (II) фотометрическим методом. // Узб. хим. журн. - 1993. - № 6. - С. 18-22.
3. Якубов Э.Ш., Нахатов И., Норматов Б.Р. Координационные соединения меди(II) с хиназолоном-4 и его производными. // Узб. хим. журн. - 2019. - № 4. - С. 44-51.

4. Самадов С.Ж. Назаров Ф.С. Бекназаров Э.М. Назаров Ф.Ф. Биологическая активность синтезированных соединений производных N, N- полиметилена бис [(но-ароматило-циклоалканолоило) карбаматов]. Universum: технические науки. "Технические науки" 2021 3(84).

5. Самадов С.Ж. Назаров Ф.С. Бекназаров Э.М. Назаров Ф.Ф. Математическое описание технологических процессов и аппаратов. Universum: технические науки. "Технические науки" 2021 5(86).

6. Назаров Ф.Ф. Назаров Ф.С. Шабарова У.Н. Файзуллаев Н.И. Паркарбонатная конверсия метана. Universum: технические науки. "Технические науки" 2021 6(87)

7. Ф.Ф.Назаров, Ф.С.Назаров, Э.Ш.Якубов. Смещаннолигандные комплексы меди (II) с хиразолоном-4 и его производными. Universum: технические науки, 32-37

8. F.S.Nazarov, F.F. Nazarov. Displaced ligand copper(II) complexes with quinazalone-4 and its derivatives. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences.

9. Н.Ф.С, Назаров Феруз Фарходович, Лутфуллаев Саъдулла Шукурович. Определение горючести вторичного полиэтилена. Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 12 (117), 25-28

10. Nazarov F. F, Beknazarov E.M, Chuliev J.R, Nazarov F.S, Lutfullaev S.S. Research of fire resistance and physical-mechanical properties of secondary polyethylene. E3S Web of Conferences 392, 02042.

11. Nazarov F.F, Nazarov F.S. Coordination compounds of copper(ii) and zinc with 2-aminoquinazo-lone-4. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 4 Volume.

12. Azizkulov R.U, Lutfullayev S.S, Nazarov F.F. Complex use of secondary polymer waste. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 2 Volume.

13. SJ Samadov, FF Nazarov, FS Nazarov. Mathematical description of echnological processes and devices. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Том-2. Номер-4. Страницы- 942-945. Издатель ООО «Oriental renessans»