
УДК 546.562:543.432:547.466

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ИОНОВ МЕДИ (II) С ГЛИЦИНОМ

*Поляков С.В., студент 1 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии*

*Научный руководитель – Федорова И.Л., кандидат химических
наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: *комплексобразование, соединения меди (II),
глицин*

*Работа посвящена исследованию комплексобразования гли-
цина с хлоридом меди (II) и гидроксидом меди (II). Установлено,
что хлорид меди (II) с глицином образует хелатный комплекс
состава 1:1, а при взаимодействии гидроксида меди (II) с ами-
ноуксусной кислотой образуется хелатный комплекс глицина-
та меди состава 1:2.*

Одной из задач бионеорганической химии является изучение вза-
имодействия биометаллов с физиологически активными веществами
с целью выяснения возможности образования биокомплексов. Из всех
биометаллов наиболее прочные комплексы с аминокислотами образует
медь. Несмотря на небольшое содержание в биосистемах, медь играет
огромную роль в жизнедеятельности организмов: активирует синтез ге-
моглобина, участвует в процессах клеточного дыхания, в синтезе белка,
образовании костной ткани и пигмента кожных покровов. Ионы меди
входят в состав медьсодержащих ферментов, а также участвуют в пере-
носе электронов от одной молекулы к другой в процессе обмена веществ
[1-6]. Комплексные соединения меди (II) с азотсодержащими лигандами
представляют интерес в связи с их антиоксидантной активностью.

Комплексные соединения меди (II) обладают преимуществом –
благодаря малому размеру, они могут проникать внутрь клеток, тогда
как фермент действует только в межклеточной среде. Кроме того, по

сравнению с ферментами, комплексные соединения являются более доступными [7].

Было исследовано комплексообразование глицина (аминоуксусной кислоты) с хлоридом меди (II) и гидроксидом меди (II).

Для определения стехиометрии комплексов применяли метод изоляричных серий (метод Жоба). Методом изоляричных серий можно определить соотношение числа ионов металлов и лигандов в комплексе. Измерения проводят на серии растворов, в которых сумма концентраций иона металла и лиганда постоянна, а их отношение непрерывно изменяется. Если измерить оптическую плотность раствора, которая связана с концентрацией комплекса, и построить график её зависимости от мольной доли лиганда, то положение максимума на этой кривой указывает на отношение стехиометрических коэффициентов в комплексном соединении [8]. Измерения оптической плотности проводили на фотоэлектродетекторе (КФК-2) при длине волны соответствующему максимуму комплекса в спектре – при красном светофильтре (длина волны 670 нм).

Было установлено, что при смешивании глицина и хлорида меди (II) образуется моноглицинатный комплекс. На кривой Жоба максимум отвечает мольной доли лиганда $\sim 0,5$. Значит, отношение металл:лиганд равно 1:1.

На кривой Жоба для комплекса аминоксусной кислоты с гидроксидом меди (II) максимум, отвечающий мольной доли лиганда 0,66. Образуется хелатный комплекс состава 1:2 (металл:лиганд).

Выводы:

1. Хлорид меди (II) с глицином образует хелатный комплекс состава 1:1.

2. При взаимодействии гидроксида меди (II) с аминоксусной кислотой образуется хелатный комплекс глицината меди состава 1:2.

Библиографический список

1. Федорова И.Л. Модифицированные краун-соединениями электроды для вольтамперометрии комплексов гость-хозяин // автореферат на соискание ученой степени кандидата химических наук / Казань, 1996.
2. Энгер Айрес В.В. Полярнографическое и спектрофотометрическое исследование комплексообразования меди (II) с глицином и гистидином // автореферат на соискание ученой степени кандидата химических наук / Москва, 1999.
3. Шайдарова, Л.Г. Определение переходных металлов методом инверсионной вольтамперометрии с модифицированными азакра-

- ун-соединениями электродами/ Шайдарова Л.Г., Федорова И.Л., Улахович Н.А., Галяметдинов Ю.Г. // Журн.аналит.химии. – 1996. – Т.51, № 7. – С. 746-752.
4. Шайдарова, Л.Г. Инверсионная вольтамперометрия биологически активных органических соединений в виде комплексов «гость-хозяин» на электродах, модифицированных краун-эфиром / Шайдарова Л.Г., Федорова И.Л., Улахович Н.А., Будников Г.К. // Журн.аналит.химии. – 1998. – Т.53, № 1. – С. 61-68.
 5. Шайдарова, Л.Г. Инверсионно-вольтамперометрическое определение некоторых аминокислот на модифицированных краун-эфирами угольно-пастовых электродов / Шайдарова Л.Г., Федорова И.Л., Улахович Н.А., Будников Г.К. // Журнал аналитической химии . – 1997. – Т. 52, № 3. – С. 268-272.
 6. Шайдарова, Л.Г. Электрохимическое окисление комплексов переходных металлов с азакраун-соединениями на графитовом электроде/ Шайдарова Л.Г., Федорова И.Л., Улахович Н.А., Будников Г.К. // Журнал общей химии . – 1998. – Т.68, № 1. – С. 13-19.
 7. Самарина, Н.В. Исследование комплексообразования ионов меди (II) с полидентатными пиразолсодержащими лигандами/ Самарина Н.В., Потапов А.С., Домина Г.А., Хлебников А.И.//Ползуновский вестник.- 2009.- № 3.- С.8-10.
 8. Практикум по неорганической химии / Под ред. проф. А.Ф.Воробьева и проф. С.И.Дракина. - М.:Химия, 1984.- 248 с.

RESEARCH OF THE COMPLEX FORMATION OF IONS OF COPPER (II) WITH GLYCINE

Polyakov S.V.

Key words: *complex formation, compounds of copper (II), glycine*

Work is devoted to research of a complex formation of glycine with chloride of copper (II) and hydroxide of copper (II). It is established that chloride of copper (II) with glycine forms a helatny complex of structure 1:1, and at interaction of hydroxide of copper (II) with aminoacetic acid the helatny complex of a glitsinat of copper of structure 1:2 is formed.