

УДК 547.71.8 : 546.56

СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОВ 4-ФЕНИЛ-2,2,4-ТРИМЕТИЛ-1,2,3,4-ТЕТРАГИДРОХИНОЛИНОВ С ХЛОРИДОМ МЕДИ (II)

© 2004 г. Д.А. Кругов, Ж.В. Шмырева, Л.Ф. Пономарева, Е.В. Снычёва, С.С. Глазков

Воронежский государственный университет

В настоящее время несомненно актуальны исследования в области химии комплексных соединений в виду их широкой практической значимости [1,2,3]. Комплексные соединения выступают в качестве катализаторов в ряде химических процессов, находят широкое применение как биологически активные вещества, лекарственные средства, стимуляторы роста растений и т.д.

Данная работа продолжает исследования химии 2,2,4-триметил-1,2-дигидрохинолина в реакциях комплексообразования [4].

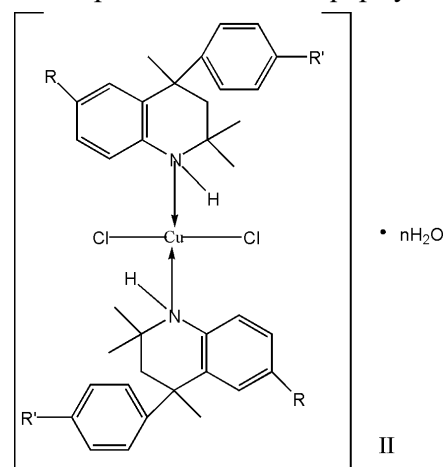
Синтезированы комплексы 6-R-(4-R'-фенил)-2,2,4-триметил-1,2,3,4-тетрагидрохинолинов (I), где в структуру (I) были введены заместители: R: -CH₃, -C₂H₅, -NO₂, -OCH₃, -Br, -Cl; R': -NO₂, -C(Ph); что в будущем позволит оценить влияние структуры комплексов на их каталитические свойства. Было выяснено, что для лигандов, имеющих нитрогруппу в шестом положении, реакции комплексообразования не имеют места.

Лиганды (I) получали по схеме, согласно [5].

Комплексные соединения синтезировали перемешиванием при нагревании раствора реагентов в изопропиловом спирте [4].

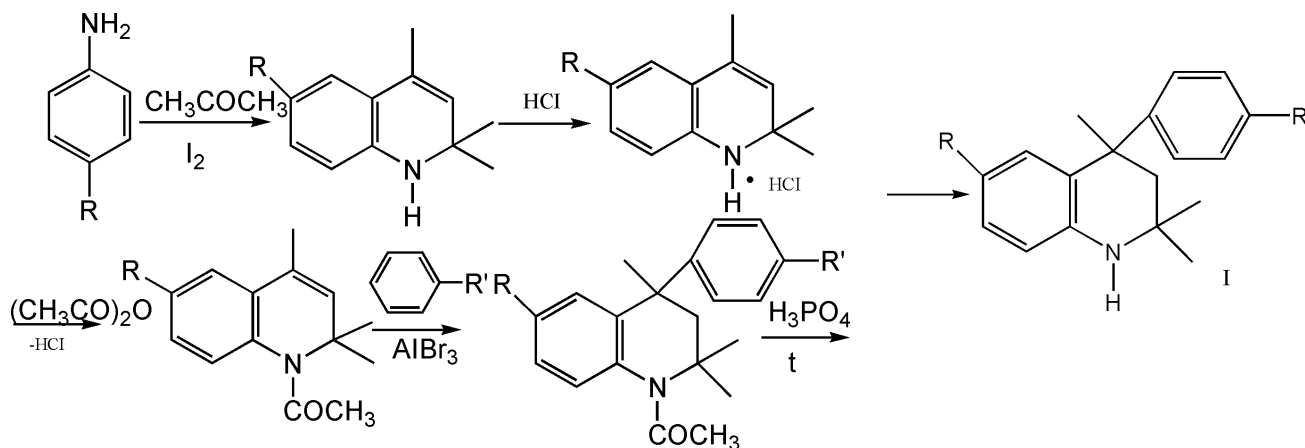
Полученные комплексные соединения представляют собой порошки, окрашенные преимущественно в темные цвета (от темно-коричневого до темно-

синего), с высокими температурами разложения. Предположительно, структуру комплексного соединения можно представить в виде формулы (II):



По методике [6] был проведен гравиметрический анализ; с помощью которого было показано, что во внешней сфере образующихся комплексов содержание воды варьируется от 3 до 10 молекул.

ИК-спектры (ИНФРОЛИОМ ФГ-02) показали смещение полосы поглощения вторичной аминогруппы по сравнению с исходным хинолином в более коротковолновую область, что свидетельствует о прохождении реакции комплексообразования [7].



где R': а)-H; б)-CH₃; в)-C₂H₅; г)-OCH₃; д)-NO₂; е)-Br; ж)-Cl; R: а)-H; б)-NO₂; в)-C(Ph)₃.

Изучение термической устойчивости данных соединений проводили методом термического анализа на дериватографе системы “Паулик, Паулик и Эрдеи” по температурам, соответствующим началу разложения или максимуму на кривых ДТА или ДТГ. Запись дериватограмм осуществлялась при скорости нагрева 10°/мин., эталон – Al₂O₃, чувствительность – 50 µV.

Для 4-(п'-этил)-фенил-2,2,4-триметил-1,2,3,4-тетрагидрохинолина·CuCl₂ (Iв) максимальная скорость потери влаги и растворителя происходит при 125°С (рис. 1. а), что составляет 6,58% от общей массы навески. Выделение летучих продуктов совершается в несколько этапов (229, 291, 390, 968°С), что сопровождается эндотермическими эффектами (рис. 2. а). При этом начальная потеря веса, связанная с разложением вещества, наблюдается при 200°С.

Иная картина наблюдается при нагревании безводного 4-(п'-хлор)-фенил-2,2,4-триметил-1,2,3,4-тетрагидрохинолина·CuCl₂. Разложение соединения происходит уже при 135°С (рис. 1. б) в несколько стадий (245, 350°С) при поглощении тепла (рис. 2. б). Но при 451°С (рис. 1. б) происходит образование соединений, сопровождающихся увеличением массы (810, 995°С), характеризующимися эндотермическими эффектами (рис. 2. б). Аналогично происходит выделение влаги при 110°С (рис. 1 б), сопровождающееся эндотермическим эффектом (рис. 2 б).

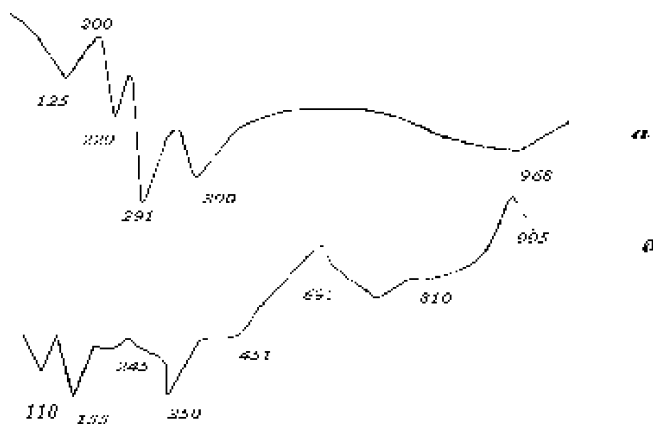


Рис. 1. Кривые ДТГ производных хинолина

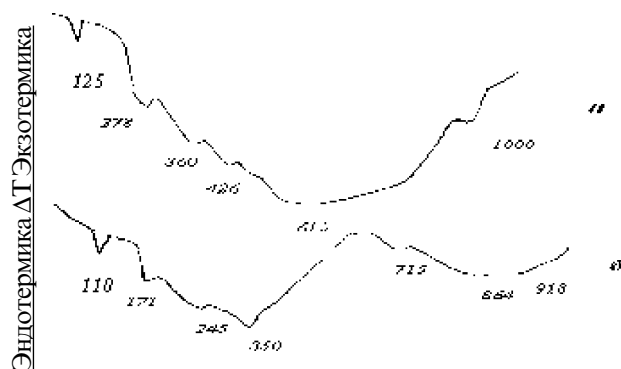


Рис. 2. Кривые ДТА производных хинолина (II).

Таким образом была показана принципиальная возможность реакций комплексообразования замещенных тетрагидрохинолинов с хлоридом меди (II), определено число молекул воды во внешней сфере комплексных соединений спомощью двух различных методов. И исходя из приведенных методов анализа и известных теоретических данных, нами была предложена структура комплексных соединений (II).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гринберг А.А.. Введение в химию комплексных соединений. Москва. 1986. с.483.
2. Кукушкин Ю.Н. .Химия координационных соединений. Москва. 1987. с. 376.
3. Влияние химических стимуляторов на всхожесть и цитогенетические показатели проростков семян березы повислой. А. К. Буторина, Т. В. Вострикова, Ж. В. Шмырева, Л. И. Бельчинская, В. А. Кондаурова. Лесное хозяйство. – 2002. – № 5. – С. 33 – 35.
4. Лысков П.В., Шмырева Ж.В., Пономарева Л.Ф..Вестник ВГУ. 2004.№1.
5. Ингибирующая активность 4-фенил-2,2,4-триметил-1,2,3,4-тетрагидро-хинолина. Деп. ВИНТИ. Москва. 1994-№5. Ж.В. Шмырева, Л.Ф. Пономарева, Е.В. Колтунова.
6. Губен-Вейль. Методы анализа в органической химии. Москва. 1962. с.286.
7. Накамото, Кудзуо. ИК спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений. Москва. 1991.с.336.