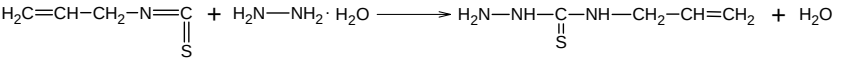
СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА КОМПЛЕКСОВ НЕКОТОРЫХ БИОМЕТАЛЛОВ С 4-АЛЛИЛТИОСЕМИКАРБАЗОНАМИ АЦЕТИЛАЦЕТОНА И 5-НИТРО-2-ФУРАЛЬДЕГИДА

Нина БАРБА, Анастасия ЧУНЯЕВА, факультет химии и химической технологии

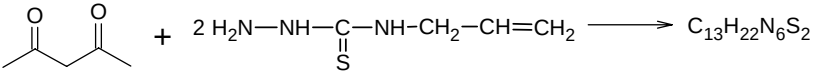
Тиосемикарбазоны альдегидов и кетонов отбразуют с биометаллами широкий спектр координационных соединений, отличающихся по составу, строению и свойствам. Некоторые из этих веществ проявляют биологическую активность. В связи с этим синтез координационных соединений с тиосемикарбазонами представляет как научный, так и практический интерес. Ранее на химическом факультете были исследованы координационные соединения ряда d-металлов с 4-аллил-тиосемикарбазоном салицилового альдегида. Установлено,что некоторые из этих координационных соединений ингибируют рост и размножение раковых клеток лейкемии, рака молочной железы и простаты. Кроме того, комплексы меди с этим лигандом обладают селективной противомикробной и противолейкемической активностью. Установлено, что биологическая активность этих веществ зависит от состава и строения тиосемикарбазонов, используемых при синтезе комплексов.

В связи с этим целью данной работы явилось нахождение условий синтеза, строения и свойств координационных соединений переходных металлов с тиосемикарбазонами5-нитро-2-фуральдегида и ацетилацетона.

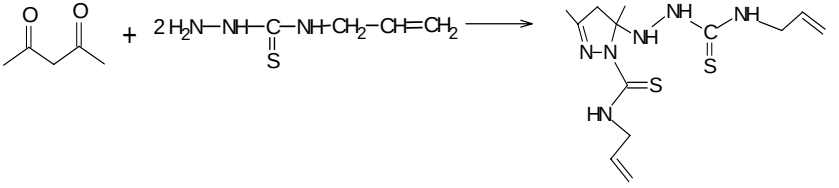
Для реализации поставленных целей был синтезирован 4-аллил-тиосемикарбазид. Он получается в результате реакции конденсации 4-аллил-изотиоционата с гидрозином:



Затем полученный 4-аллилтиосемикарбазид конденсируется по приведенной ниже схеме с 5-нитро- 2- фуральдегидом и ацетилацетоном.



В результате перекристаллизации нами были получены монокристаллы обоих лигандов, структура которых была установлена методом рентгеноструктурного анализа. Молекула первого соединения является практически плоской, за исключением аллильного радикала; кроме того, в элементарной ячейке вещества присутсвует одна молекула диметилсульфаксида, в котором были выращены кристаллы. Второй лиганд не является бис-тиосемикарбазоном ацетилацетона, а является производным пиразол-карбатиомида, поэтому вышеприведенная схема синтеза может быть представлена в полном виде следующим образом:



L (лиганд)

В дальнейшем, используя вышеприведенные вещества в качестве лигандов, была проведена реакция взаимодействия солей кобальта, никеля, меди и цинка с этими лигандами. Синтезированы 15 координационных соединений, для которых на основании данных элементного анализа установлен состав ML_2X_2 и ML^1X_2, где M – вышеуказанные ионы-комплексообразователи, L и L^1-тиосемикарбазон 5-нитро-2-фуральдегида и 3,5-диметил-N-проп-2-ен-1-ил-5-[2-(проп-2-ен-1-илкарбамотиоил) гидразино]-4,5-дигидро-1-пиразол-1-карбатиомид соответственно, X – кислотный остаток. На основании магнетохимического исследования выявлена стереохимия синтезированных веществ и высказано предположение о их строении.

Поскольку из литературы известно, что как тиосемикарбазоны, так и комплексы биометаллов с ними обладают биологической активностью, то представляло интерес изучить ее для некоторых синтезируемых нами веществ. Установлено, что исходный тиосемикарбазид не проявляет противомикробной активности. В то же время синтезированные координационные соединения проявляют бактериостатическое и бактерицидное действие (0,25-0,5 мг/мл >10 г). Кроме того, тиосемикарбазид и комплексы меди ингибируют рост и размножение раковых клеток миелойдной лейкемии человека HL-60, при концентрации 10^{-5} моль/л.

Рекомендовано
Виктор ЦАПКОВ, докт., конф.,
Алена КОТОВАЯ, докт., конф.