

СИНТЕЗ И СТРУКТУРА КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ СЕМИКАРБАЗОНОВ С Pt(II)

Чернова У.Д., Игонин А.С., Байчурин Р.И., Исаева Е.И.

РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург
chernova_ulyana00@inbox.ru

Семикарбазоны – полидентатные лиганды, широко применяемые в координационной химии и способные к образованию связей с различными ионами металлов за счет содержания в структуре атомов азота и кислорода. В литературе широко описана биологическая активность как самих лигандов, так и их комплексов [1-2]. В виду этого, одним из перспективных направлений является синтез координационных соединений семикарбазонов с металлами платиновой группы, в частности, с Pt(II), а также изучение их состава, структуры и свойств.

Комплексные соединения платины(II) с семикарбазонами *n*-диметиламинобензальдегида (PtL¹), 2,4-дигидроксibenзальдегида (PtL²) и 5-бромсалицилового альдегида (PtL³) были получены в результате взаимодействия соответствующего семикарбазона и платинового прекурсора в присутствии безводного ацетата натрия в метаноле (схема 1):

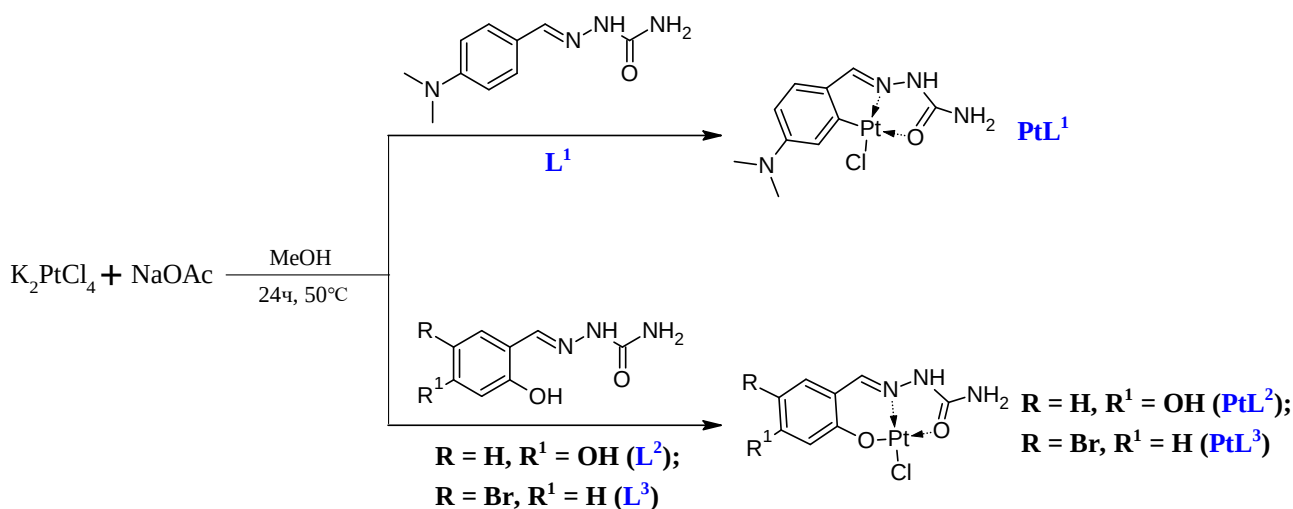


Схема 1. Синтез PtL и их предполагаемая структура

Состав координационных соединений подтвержден комплексом физико-химических методов исследования: ИК-спектроскопией, ЯМР ¹H, ¹³C и электронной спектроскопией.

При сравнении ИК-спектров комплексных соединений со спектрами исходных лигандов (таблица 1) наблюдается смещение полос, характерных для C=O и C=N групп, в низкочастотную область, что свидетельствует об их координации с ионом металла. Наличие полосы поглощения при 3656 см⁻¹ для PtL¹, отнесенной к валентному колебанию OH-группы, может являться следствием проявления лактим-лактаминной таутомерии [3].

Таблица 1. Интерпретация полос в ИК спектрах L^{1-3} , PtL^{1-3}

	ИК спектр, ν , см^{-1} , KBr
L^1	3463, 3290, 3188, 3164 (NH), 3064 (NH, CH), 2984, 2926, 2853 (CH), 2807 (Ar-N(CH ₃) ₂), 1689 (C=O), 1643 (C=N), 1608 (δ_{NH}), 1528, 1515 (C=C), 1437 ($\delta_{\text{benz.}}$), 1375 (C _{Ar} -N), 1306 (C-N, δ_{NH}), 1182 (C _{Alk} -N), 812 ($\delta_{\text{benz. n/planar}}$);
PtL^1	3656 (OH), 3438 (NH), 2922 (CH), 1604, 1584 (C=N, C=C, δ_{NH}), 1523, 1519 (C=C), 1438, 1434 ($\delta_{\text{benz.}}$), 1364 (C _{Ar} -N), 1188 (C _{Alk} -N), 815 ($\delta_{\text{benz. n/planar}}$);
L^2	3473, 3233 (NH ₂ , NH, OH), 3000 (C-H), 2919 (OH) 1678 (C=O), 1630 (C=N), 1581 (C=C, δ_{NH}), 1447, 1218;
PtL^2	3656 (OH), 3381, 3202 (NH, OH), 2956 (C-H), 2925 (OH) 1607 (C=O), 1539 (C=N, (C=C, δ_{NH}); 1448, 1218;
L^3	3470 (OH), 3360 (NH), 3217 (BC OH с C=O), 3163 (NH), 3052, 2971, 2915 (CH), 2853 (OH), 1696 (C=O), 1594 (C=N, C=C), 1477 (δ_{NH}), 1259, 1187, 1163 (1,2,4 - Ar);
PtL^3	3402 (NH), 2958, 2924 (C-H), 2854 (OH), 1672 (C=O), 1584 (C=N, C=C), 815 ($\delta_{\text{benz. n/planar}}$).

По данным электронной спектроскопии (растворитель – метанол) комплексообразование подтверждается смещением полос в комплексных соединениях по сравнению с семикарбазонами (231, 316 нм для L^1 и 227, 264 нм для PtL^1 ; 238, 282 нм для L^2 и 229, 270 нм для PtL^2). При этом в спектрах поглощения L^3 и PtL^3 не наблюдается смещения полос при координации.

Полосы поглощения в диапазоне 227 – 238 нм для $L^{1,2}$, $PtL^{1,2}$, а также при λ 279 нм для L^3 и PtL^3 , можно отнести к $\pi \rightarrow \pi^*$ переходу в арильных фрагментах соединений, а в диапазоне 264 – 316 нм и при 327 нм, соответственно, к $n \rightarrow \pi^*$ переходу. В спектрах поглощения комплексов PtL^1 и PtL^3 появляется полоса при 390 нм, которая относится к полосе переноса заряда.

Список литературы

1. Sharma K., Singh R., Fahmi N., Singh R.V. // Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. 2010. N 75. P. 422. DOI: 10.1016/j.saa.2009.10.052
2. Biyala M.K., Sharma K., Swami M., Fahmi N., Singh R.V. // Transition Metal Chemistry. 2008. N. 33. P. 377. DOI: 10.1007/s11243-008-9053-3
3. Knežević N. Ž., Leovac V. M., Jevtović V. S., Grgurić-Šipka S., Sabo T. J. // Inorganic Chemistry Communications. 2003. N 6. P. 561. DOI: 10.1016/S1387-7003(03)00041-8