

# КООРДИНАЦІЙНО НЕНАСИЧЕНІ КОМПЛЕКСИ РЗЕ З ДИМЕТИЛ-N-ТРИХЛОРАЦЕТИЛ-АМІДОФОСФАТОМ ТА N,N'-ТЕТРАЕТИЛ-N''- ТРИХЛОРАЦЕТИЛФОСФОРТРИАМІДОМ ЯК ВИХІДНІ ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІАДЕРНИХ СПОЛУК

*Сущик О.В., Зінов'як К.О., Труш В.О., Амірханов В.М.*

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

znovkat@ukr.net

Розроблено прості та зручні методи синтезу карбациламідофосфатів (КАФ) – сполук, що містять у своєму складі функціональний фрагмент  $-C(O)NHR(O)<$  та вивченні їх координаційно-хімічних властивості. Присутність у складі молекул КАФ фосфорильної та карбонільної групи, можливість утворення шестичленного хелатного металоциклу, кислотні властивості амідного протону, що передбачає координування даних сполук як нейтральній, так і в депротонованій формі, обумовлюють різноманітну координаційну хімію лігандів цього типу. Диметил-N-трихлорацетиламідофосфат ( $CCl_3C(O)NHR(O)(OCH_3)_2$ ) і N,N'-тетраетил-N''-трихлорацетилфосфортриамід ( $CCl_3C(O)NHR(O)(NEt_2)_2$ ) є типовими та достатньо добре вивченими представниками КАФ лігандів.


Попередні дослідження показали, що внутрішньокмплесні сполуки складу  $Ln(L)_3$  ( $Ln = La, Ce-Nd, Sm-Yb$  і  $Y$ ;  $HL$ =диметил-N-трихлорацетиламідофосфат) є координаційно ненасиченими та здатні приєднувати додаткові ліганди. Якщо використовувати бідентатні ліганди, що потенційно здатні виконувати місткові функції, то вдається одержати бі- та поліядерні координаційні сполуки [1, 2].

Було поставлено за мету отримати координаційні сполуки  $Ln(L)_3DPE$ , ( $DPE=1,2$ -біс(4-піридил)етилен), а також дослідити комплекси складу  $Ln(NCS)_3(HX)_3$  ( $Ln = La, Ce-Nd, Sm-Yb$  і  $Y$ ;  $HX = N,N'$ -тетраетил-N''-трихлорацетил-фосфортриамід), оскільки відомо, що тіоціанат-іон може виступати у ролі амполідентатного ліганду.

Отримані координаційні сполуки – кристалічні речовини, стійкі на повітрі і забарвлені відповідно до акваіонів  $Ln(III)$ , добре розчинні в метанолі, етанолі, ізопропанолі, гірше в неполярних апротонних розчинниках і воді.

Комплекси були досліджені методами ІЧ, ЯМР  $^1H$ - і  $^{31}P$  і електронної спектроскопії, методом рентгенофазового і елементного аналізу. Було проаналізовано положення характеристичних смуг поглинання в ІЧ-спектрах синтезованих сполук та запропоновано будову синтезованих комплексів.

Останнім часом посилюється інтерес до вивчення спектральних та магнітних властивостей комплексів, в яких міститься пара лантаноїд-перехідний метал. З цієї точки зору отримані координаційні сполуки є цікавими як об'єкти для подальшого отримання біядерних комплексів з дипіридилетиленом та тіоціанатними групами у якості місткових лігандів. Підбір бідентантномісткових лігандів дає можливість отримувати біядерні комплекси на основі лантаноїдів та перехідних металів, які можуть бути як жорсткими, так і м'якими кислотам, з точки зору теорії Пірсона.

-  1. V.A. Trush, J. Swiatek-Kozłowska, V.V. Skopenko, V.M. Amyrkhanov. Z. Naturforsch. **56b**, 1-6 (2001).
2. Овчинніков В.А. Синтез та дослідження координаційних сполук лантаноїдів та деяких 3d-металів з похідними карбацилфосфортриамідів: Дис.канд.хім.наук: 02.00.01.-К., 2001.-С.61.