

СИНТЕЗ ТА СПЕКТРАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ БІАДЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ЛАНТАНОЇДІВ З *БІС*-ХЕЛАТУЮЧИМ САФ ЛІГАНДОМ ТА ФЕНАНТРОЛІНОМ

Варжель Н. Р., Олишевець І. П.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
01601, Київ, вул. Володимирська, 64/13, Україна
Varzhel13@gmail.com

Незгасаючий інтерес до координаційних сполук лантаноїдів обумовлений численними можливостями застосування даних комплексів як електролюмінесцентних матеріалів для органічних світлодіодів (OLED), функціональних матеріалів для біологічних і медичних досліджень. Тому актуальною постає проблема пошуку ефективних лігандних систем, здатних якомога яскравіше проявити ті чи інші властивості йонів лантаноїдів. Перспективними у цьому напрямку є поліхелатуючі ліганди сульфоніламідодифосфатного (САФ) типу, здатні утворювати стабільні біадерні комплекси з корисними фізико-хімічними властивостями.

В даній роботі було синтезовано ряд нових біадерних координаційних сполук лантаноїдів загальної формули $[Ln_2L_3phen_2]$ ($Ln = La, Eu, Nd, Tb$) на основі *bis*-хелатуючого САФ ліганда (Рис. 1), які були охарактеризовані методами елементного та термогравіметричного аналізу, ЯМР (1H), ІЧ та електронної спектроскопії.

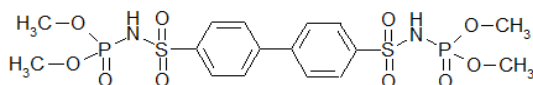


Рис. 1. Тетраметил[біфеніл-4,4'-ділди(сульфоніл)]діамідодифосфат (H_2L)

На основі даних ІЧ та електронної спектроскопії було встановлено, що КЧ центрального йону у синтезованих комплексах дорівнює 8 та запропоновано бідентатно-циклічну координацію САФ лігандів через атоми оксигену фосфорильної та сульфонільної груп.

У ПМР спектрі діаманітного комплексу $[La_2L_3phen_2]$ крім сигналів, віднесених до протонів сульфоніламідодифосфатного ліганду з'являються додаткові сигнали, що відповідають протонам 1,10-фенантроліну. Аналіз інтегральних інтенсивностей сигналів вказує на мольне співвідношення $(L)^- : phen$, що дорівнює 3 : 2 і відповідає запропонованому складу координаційної сполуки.

Вигляд тонкої структури надчутливих переходів в електронному спектрі комплексу неодиму є характерним для координаційного числа 8. Єдина смуга поглинання в області переходу $^4I_{9/2} \rightarrow ^2P_{1/2}$ (425 – 435 нм) свідчить про присутність в розчині комплексних частинок лише одного типу (Рис. 2).

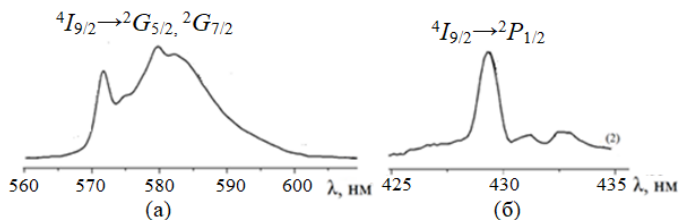


Рис. 2. Електронні спектри поглинання розчину комплексу $[Nd_2L_3phen_2]$ в метанолі в області переходу $^4I_{9/2} \rightarrow ^2G_{5/2}, ^2G_{7/2}$ (а) та $^4I_{9/2} \rightarrow ^2P_{1/2}$ (б)