

ІЧ-ЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ ІЗОМЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ЕДТА-ПОХІДНИХ ТЕТРАФЕНІЛПОРФІРИНУ З ЛАНТАНІДАМИ

В. В. Лінник^{1,2} (ОПП Хімія, 4 курс), М. М. Семенішин²

¹ ОНУ імені І. І. Мечникова, факультет хімії та фармації

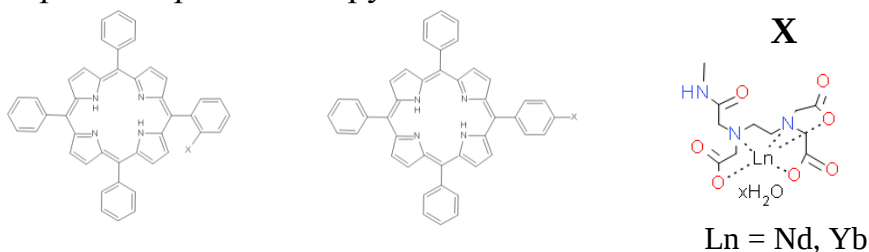
² Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського НАН України

linnik.valerija@gmail.com

Актуальність дослідження і синтезу сполук, що випромінюють у ближньому ІЧ-діапазоні, пов'язана з перспективами подальшого використання у техніці та біомедицині. Одними з таких сполук є комплекси лантанідів (Yb, Nd) з різноманітними органічними хромофорами.

Порфірини виявляють характерне і ефективне світлопоглинання та здатні сенсibilізувати іони лантанідів за рахунок низько розташованих донорних триплетних рівнів. Проте комплекси лантанідів з порфіринами відомі своєю лабільністю. У попередніх роботах був запропонований спосіб уникнення проблеми нестабільності комплексів через зв'язування іона металу з тетрафенілпорфірином, що був модифікований по *para*-положенню одного з фенольних кілець етилендіамінтетраоцтовою кислотою (H₄ЕДТА).

У цій роботі порфірин був модифікований H₄едта не тільки по *para*-, але й по *ortho*-положенню. Було виявлено, що характер заміщення фрагменту едта-Ln у *para*- і *ortho*-положення фенільного кільця суттєво впливає на інтенсивність інфрачервоного випромінювання іона лантаніду: вона збільшується при переході від *para*- до *ortho*-ізомеру.



Ще одним підтвердженням цього було проведене люмінесцентне титрування отриманих комплексів розчином ацетату міді(II). Дослід не тільки підтвердив склад ізомерних комплексів 1:1, а ще показав більш ефективне гасіння молекулярної флуоресценції *ortho*-заміщеного порфірину, ніж у випадку *para*-заміщеного.

Також було досліджено, що квантовий вихід 4f-люмінесценції залежить від природи лантаніду. Наприклад, для комплексів Nd(III) інтенсивність люмінесценції зростає приблизно на порядок, що пов'язано з наявністю декількох шляхів 4f-сенсibilізації. В той час як в ізоструктурних комплексах Yb(III) ефективність його люмінесценції зростає лише приблизно на 50 %, що обумовлено лише одним можливим шляхом сенсibilізації.