

УДК 546.719:54-386

Кириченко К.В. студентка гр. ФПНТ-161-19-1,**Науковий керівник: Овчаренко А.О., к.х.н., доцент кафедри хімії***(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ КЛАСТЕРНОЇ СПОЛУКИ У ФІЗІОЛОГІЧНОМУ РОЗЧИНІ

Відкриття Розенбергом протипухлинної активності цис-дихлорлдіамін-платини (цис-платина) у 1969 р. [1] призвело до проведення досліджень, спрямованих на виявлення цитостатичної та протипухлинної активності інших комплексних сполук. У результаті таких досліджень була виявлена протипухлинна активність у сполуках платини, платинових металів, а також у сполук багатьох перехідних металів [2]. Більшість цих сполук є токсичними та не мають селективності на відміну від комплексні сполук диренію(III), які мають низку корисних біологічних властивостей [3].

Для потенційних лікарських препаратів одним з основних параметрів є їх розчинність та стійкість у водних розчинах. Дослідження стійкості комплексної сполуки диренію(III) проводили у фізіологічному розчині, оскільки він має майже постійне значення рН та, на відміну від багатьох буферних розчинів, не взаємодіє з синтезованою речовиною. Також фізіологічний розчин за своїм іонним складом, осмотичним тиском, значенням рН та іонною силою близький до умов організму людини, що дозволяє визначити стабільність комплексних сполук ренію(III) за цих умов.

Для дослідження стійкості у фізіологічному розчині було відібрано цис-тетрагалогеноди- μ -амінокарбоксилат диренію(III), тому що сполука саме цієї конфігурації [4] проявляє найбільш широке коло біологічної активності.

Наважку кластерної сполуки цис-[Re₂(Arg)₂Cl₄·(CH₃CN)₂]Cl₂ (маса 0,01 г) розчиняли у фізіологічному розчині (об'єм 10 мл), та за постійної температури (20 °С) фіксували за допомогою електронного спектру поглинання (ЕСП) зміну максимуму поглинання, який відповідає $\delta \rightarrow \delta^*$ -електронному переходу почверного зв'язку Re-Re цього структурного типу.

Аналіз ЕСП розчину сполуки цис-[Re₂(Arg)₂Cl₄·(CH₃CN)₂]Cl₂ у фізіологічному розчині (рис. 1) показав, що з часом відбувається поступове зниження оптичної густини характеристичного максимуму поглинання при 16650 см⁻¹ з 4,7 до 0,02.

При розчиненні кластерної сполуки цис-[Re₂(Arg)₂Cl₄·(CH₃CN)₂]Cl₂ у фізіологічному розчині спостерігали зміну забарвлення, а саме, спочатку розчин був яскраво-блакитного кольору, а з часом інтенсивність кольору зменшувалась, що підтверджує зменшення значення максимуму поглинання. Таким чином, за 7 діб відбувається практично повне зникнення максимуму поглинання при 16650 см⁻¹, із чого можна зробити висновок, що синтезована сполука достатньо стійка для проведення подальших біологічних досліджень.

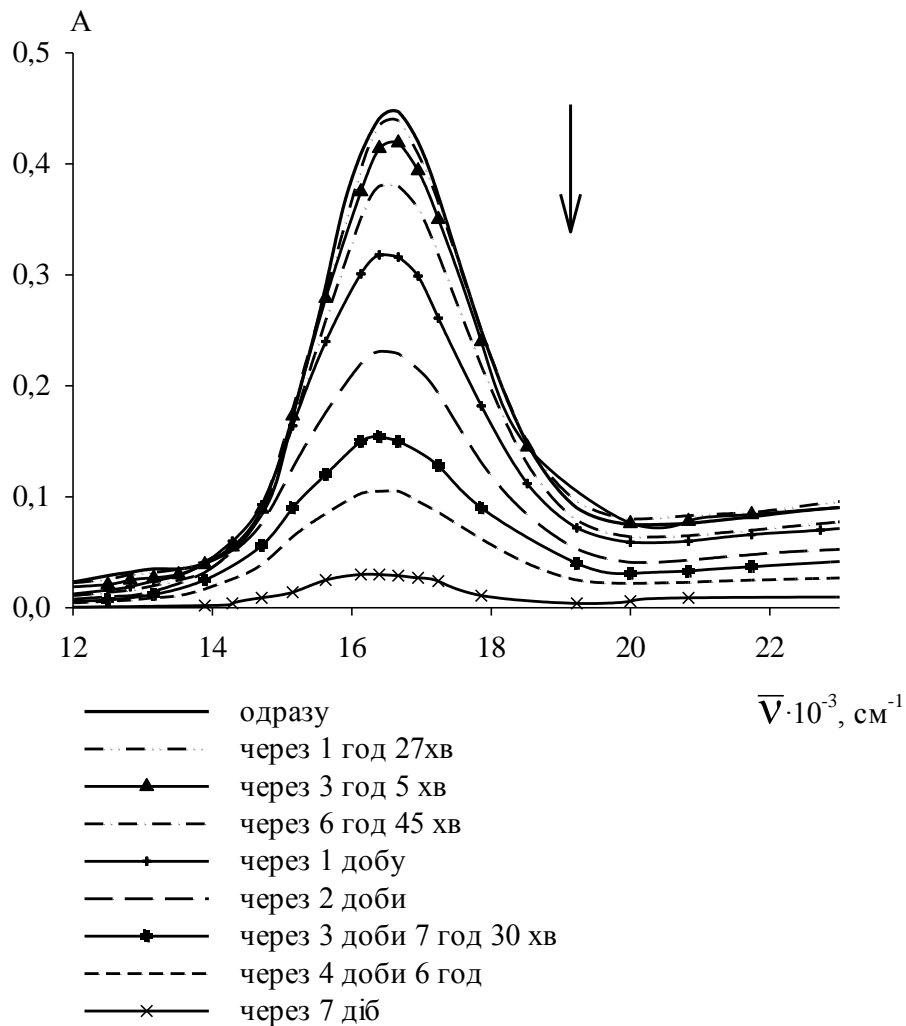


Рис. 1 – ЕСП сполуки $\text{cis-}[\text{Re}_2(\text{Arg})_2\text{Cl}_4 \cdot (\text{CH}_3\text{CN})_2]\text{Cl}_2$ ($C_M^0 = 9,8 \cdot 10^{-4}$ моль/л) у фізіологічному розчині у часі

Перелік посилань

- Rosenberg, B. Platinum compounds: a new class of potent antitumour agents / B. Rosenberg, L. Van Camp, J. E. Trosko [at al] // Nature. – 1969. – Vol. 222, № 5191. – P. 385–389.
- Крисс, Е. Е. Кординационные соединения металлов в медицине / Е. Е. Крисс, И. И. Волченкова, А. С. Григорьева [и др.]. – К.: Наук. думка, 1986. – 216 с.
- Dimitrov, N. V. Antitumor Effect of Rhenium Carboxylates in Tumor Bearing Mice / N. V. Dimitrov, G. W. Eastland // In Current Chemotherapy: Proceeding of the 10th Intern. Congress of Chemotherapy, Zurich, Switzerland, 18-23 sept. – 1977. – Vol. 2, P. 1319–1321.
- Овчаренко, А. А. Синтез та антирадикальна активність цис-тетрахлороди- μ -амінокарбоксилатів диренію(III) / А. А. Овчаренко, Ю. В. Гусак, А. А. Голиченко, А. В. Штеменко // XVII Наук. конф. : тези допов. XVII Наукова конференція «Львівські хімічні читання – 2019». – Львів. – 2019. С. У13.