

LITERATURE

1. Maystrenko V.N. Enantioselective voltammetric sensors based on chiral materials / Maystrenko V.N., Zilberg R.A. // Journal. analyte chemistry. - 2020. - T. 75, No. 12. - S. 1080-1096.
2. Zilberg R.A. Voltammetric determination of tyrosine enantiomers in pharmaceutical and biological samples / Zilberg R. A., Karimova G. R., Terentyeva A. S., Teres Yu. . - 2021. - V. 26, No. 1. - S. 84–92.
3. Zilberg R.A. Voltammetric sensor based on polyelectrolyte complex and copper (II) amino acid complex for recognition and determination of tyrosine enantiomers / Zilberg R.A., Teres Yu.B., Zagitova L.R., Zhigalova A.A., Ibragimova A.A. // Bulletin of the Bashkir University. - 2021. - V. 26, No. 4. - S. 877-885.
4. Chiral selectors in voltammetric sensors based on mixed phenylalanine/alanine Cu(II) and Zn(II) complexes / R. A. Zilberg, T. V. Berestova, R. R. Gizatov [et al.] // Inorganics. - 2022. - Vol. 10. - No 8. - P. 117. - EDN CLFIKF.
5. Enantioselective Voltammetric Sensors Based on Amino Acid Complexes of Cu(II), Co(III), and Zn(II) / R. A. Zil'berg, L. R. Zagitova, I. V. Vakuilin [et al.] // Journal of Analytical Chemistry. - 2021. - Vol. 76. - No. 12. - P. 1438-1448.

УДК 541.49

Е. В. Саламатина, В. М. Никольский
Тверской государственной университет, Тверь, Россия

СРАВНЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ КОНСТАНТ УСТОЙЧИВОСТИ КОМПЛЕКСОВ КОБАЛЬТА С КОМПЛЕКСОНАМИ, ПРОИЗВОДНЫМИ УКСУСНОЙ И ЯНТАРНОЙ КИСЛОТ

Население Земли превысило 8 млрд. человек, поэтому актуальной задачей становится производство достаточного количества пищи для населения планеты. Это обстоятельство требует резкого увеличения урожайности культур, употребляемых в пищу. Создание эффективных и в то же время экологически безопасных стимуляторов роста и развития растений может содействовать решению этой задачи. Комплексоны биометаллов с экологически безопасными комплексонами в полной мере удовлетворяют этим требованиям, т.к. не уступают традиционным комплексонам по комплексообразующей способности,

но в природных условиях, выполнив свою ростостимулирующую функцию, быстро разрушаются, не нарушая экологического равновесия.

Целью настоящей публикации является, установление закономерностей процессов комплексообразования, позволяющих создать экономически целесообразные ростостимуляторы с оптимальными физико-химическими свойствами.

Основным источником аминокислот для человека, служит белковая пища. Поэтому одним из направлений исследования является синтез биосовместимых и биodeградируемых комплексонов на основе востребованных живыми организмами аминокислот [1]. К таким биосовместимым и биodeградируемым комплексонам относятся комплексоны, производные янтарной кислоты: этилендиаминдиантарная кислота (ЭДДЯК), иминодиантарная кислота (ИДЯК).

Результаты сравнения устойчивости комплексов кобальта с комплексонами, производными янтарной кислоты, и аналогичных комплексов с классическими комплексонами, производными уксусной кислоты, а именно, иминодиуксусной кислотой (ИДА), этилендиаминтетрауксусной кислотой (ЭДТА), гексаметилендиаминтетрауксусной кислотой (ГМДАТА) отражены в табл. 1.

Сравнение иминопроизводных комплексонов показывает преимущество в устойчивости комплексов кобальта с ИДЯК на три порядка по отношению к устойчивости комплексов кобальта с ИДА. Однако, в ряду комплексонов, производных этилендиамина, наблюдается обратная зависимость, устойчивость комплексов ЭДТА с кобальтом на два порядка выше аналогичных комплексов с ЭДДЯК.

Для установления причин обнаруженных аномалий в устойчивости комплексов кобальта с комплексонами, производными уксусной и янтарной кислот, синтезирован аналог ГМДАТА – гексаметилендиаминдиантарная кислота [5], комплексообразующие свойства которой будут установлены в дальнейших исследованиях.

Таблица 1 – Логарифмы констант устойчивости комплексов кобальта

	ИДА [2]	ЭДТА [2]	ГМДАТА[2]	ИДЯК[3]	ЭДДЯК[4]
Co ²⁺	7,01	16,31	12,2	9,96	14,4

ЛИТЕРАТУРА

1. Sillanpaa M. E. T., Kurniawan T. A., Lo W.-H. // Chemosphere, 2011, V. 83, P. 1443.
2. Дятлова, Н.М., Темкина В.Я., Колпакова И.Д. Комплексоны / «Химия». – М. –1970.

3. Никольский В.М. Особенности физико-химических свойств новых комплексонов моноаминного типа и их комплексов / Дисс. докт. хим. наук, Тверь, 2005.

4. Горелов И.П. Исследование комплексообразующей способности нового типа комплексонов – производных дикарбоновых кислот / Дисс. докт. хим. наук, Киев, 1979.

5. Патент РФ на изобретение №2527271, 2014, Способ синтеза 1,6-гексаметилендиамин-N,N'-диянтарной кислоты / Авторы: Яковлев А.А., Никольский В.М., Толкачева Л.Н., Симонова М.В..

УДК 543.552.054.1

Ю.Б. Терес, Е.О. Булышева, Р.М. Гиззатуллина, Р.А. Зильберг
Уфимский университет науки и технологий, г.Уфа, Россия

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНСОРОВ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО СОЕДИНЕНИЯ СО (III) И ЛИГАНДОВ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНАНТИОМЕРОВ ТРИПТОФАНА

Среди современных электрохимических методов распознавания и определения биологически активных соединений особое внимание уделяется энантиоселективным вольтамперометрическим сенсорам (ЭС) [1]. Энантиоселективность подобных сенсоров достигается благодаря использованию хиральных селекторов в качестве модификаторов. За последние несколько лет было опубликовано большое количество работ, посвященных применению различных хиральных селекторов, таких как аминокислоты и их производные, циклодекстрины, хиральные полимеры и др. На сегодняшний день перспективным представляется применение в качестве хиральных селекторов комплексных соединений переходных металлов [2-5].

В данном исследовании для распознавания и определения энантиомеров триптофана (Трп) использовали вольтамперометрические сенсоры на основе пастовых электродов (ПЭ) из графитированной термической сажи Carboblack C, модифицированной комплексным соединением Со (III) (С-1). Оптическая активность лигандов в комплексе С-1 обеспечивается наличием структурного фрагмента 1,2-диаминоциклогексана, поэтому мы сравнили энантиоселективность сенсора, модифицированного комплексным соединением С-1 и циклическими диаминами (С-2, С-3) (Таблица 1).