КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИЕ СВОЙСТВА N-(1,1-ДИГИДРОКСИМЕТИЛ)ЭТИЛ-β-АЛАНИНА ПО ОТНОШЕНИЮ К НЕКОТОРЫМ ДВУХЗАРЯДНЫМ КАТИОНАМ МЕТАЛЛОВ

Филимонова О.В., Жарков Г.П., Петрова Ю.С., Неудачина Л.К.
Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Исследование процессов комплексообразования биолигандов с катионами металлов является одной из глобальных проблем аналитической химии. По сравнению с α-аминокислотами и их производными, координационная химия β-аминокислот изучена недостаточно. В данной работе исследуются комплексообразующие свойства впервые синтезированного в ИОС УрО РАН реагента N-(1,1-дигидроксиметил)этил-β-аланина (ди-ГМЭБА) [1].

Методом pH-потенциометрического титрования изучены двухкомпонентные системы состава H-L и трехкомпонентные системы состава H-L-M в диапазоне pH = 2÷12. С помощью компьютерной программы ChemEqui [2] определены возможные составы комплексов и константы их образования (см. таблицу).

Константы кислотной ионизации и устойчивости комплексов β-аланина и ди-ГМЭБА с некоторыми двухзарядными катионами металлов

	β-аланин [3]		ди-ГМЭБА *	
pKa_0	3.57	I = 0.1 моль/дм^3	3.49 ± 0.01	I = 0.1 моль/дм^3
pKa_1	10.14	T = 298 K	9.39 ± 0.01	T = 298 ± 1 K
Акцептор	lg K_1	lg K_2	lg K_1	lg K_2
Cu^{2+}	6.99	5.46	7.43 ± 0.06	4.41 ± 0.06
Ni^{2+}	4.55	3.30	4.76 ± 0.03	—
Co^{2+}	3.58	3.06	4.04 ± 0.04	—

* Настоящая работа (T_L = 0.01 моль/дм^3, T_M = 0.002 моль/дм^3)

Установлено, что внедрение в N-положение (1,1-дигидроксиметил)-этильного фрагмента понижает основность аминогруппы. Однако, этот факт не приводит к снижению устойчивости моно-комплексов. Вероятно, понижение основности аминогруппы скомпенсировано образованием дополнительного хелатного цикла с участием гидроксиалкильного фрагмента. Низкая устойчивость бис-комплексов Ni^{2+} и Co^{2+} объясняется менее выгодной геометрией, отличной от структуры аналогичных комплексов Cu^{2+}.

1. Пестов А.В., Вировец А.В., Подберезская Н.В. и др. // Координационная химия. 2008. Т. 34, № 1. С. 3–10.

2. Соловьев В.П., Внук Е.А., Страхова Н.Н. и др. // Итоги науки и техники. Сер. Химическая термодинамика и равновесия. 1991. Т. 7. С. 1–374.

3. Sovago I., Kiss T., Gergely A. // Pure Appl. Chem. 1993. V. 65, № 5. P. 1029–1080.