

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ЭЛЕКТРОХИМИИ
ИМ. А.Н. ФРУМКИНА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
СЕКЦИЯ "ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ НАНО-
И СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ СИСТЕМ"
НАУЧНОГО СОВЕТА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РОССИЙСКОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА



VII Международная конференция по
физической химии краун-соединений,
порфиринов и фталоцианинов, посвященная
150-летию основания Российского
химического общества им. Д.И. Менделеева

10 сентября - 14 сентября 2018 г.

ТУАПСЕ

КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ГАЛЛИЯ С 1,4,7,10- ТЕТРААЗАЦИКЛОДОДЕКАН-1,4,7,10- ТЕТРАКИС(МЕТИЛЕНФОСФОНОВОЙ КИСЛОТОЙ)¹

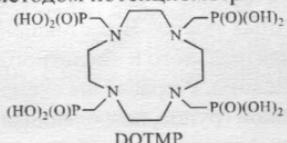
Г.С. Цебрикова¹, Р.Т. Барсамян², В.П. Соловьев¹, В.Е. Баулин^{1,3}, А.Ю. Цивадзе¹

¹Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН,
Москва, Ленинский пр-т, 31/4; E-mail: tsebrikova@yandex.ru

²Российский технологический университет, Москва, пр-т Вернадского, 86/3

³Институт физиологически активных веществ РАН, Черноголовка, Северный
пр., 1

⁶⁸Ga является одним из наиболее перспективных радионуклидов в ядерной медицине. Ранее были синтезированы водорастворимые цикленсодержащие фосфоновые кислоты с боковыми заместителями различной длины и определена остеотропность ряда радиофармпрепаратов ⁶⁸Ga на их основе [1]. Методом прямой радиометрии обнаружено повышенное накопление этих препаратов в костных мозолях, которые являются моделями онкологических патологий. В данной работе изучено комплексообразование Ga³⁺ с наиболее перспективным лигандом 1,4,7,10-тетраазациклоодекан-1,4,7,10-тетракис(метиленфосфоновой кислотой) DOTMP методом потенциометрического титрования.



С помощью программы ChemEqui впервые определены все 8 констант протонирования DOTMP и значения констант устойчивости комплекса Ga³⁺ с DOTMP. Полученная константа образования комплекса Ga³⁺ с депротонированным лигандом DOTMP, равная 27.81, больше соответствующей константы комплекса Ga³⁺ с наиболее используемым в радиофармацевтике лигандом DOTA ($\log K = 21.3$), а также большие константы комплекса Ga³⁺ с белком плазмы трансферинном ($\log K = 19.8$), что делает лиганд DOTMP чрезвычайно перспективным для использования в радиофармацевтике. Построены диаграммы распределения протонированных форм кислоты DOTMP и комплексов Ga³⁺ с DOTMP в зависимости от pH, представляющие несомненный интерес при создании РФП на основе комплекса ⁶⁸Ga с DOTMP.

Литература

1. Цебрикова Г.С., Баулин В.Е., Калашникова И.П., Рагулин В.В., Завельский В.О., Марук А.Я., Лунёв А.С., Клементьева О.Е., Кодина Г.Е., Цивадзе А.Ю. // ЖОХ. 2015. 85. 9. С. 1490-1498.

¹ Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант №18-33-00685).