

## КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ ГАЛЛИЯ(III) С 1,7-ДИАМИНО-4-ОКСАГЕПТАН-1,1,7,7-ТЕТРАФОСФОНОВОЙ КИСЛОТОЙ

Караваяев И.А.,<sup>а</sup> Цебрикова Г.С.,<sup>б</sup> Баулин В.Е.,<sup>б,в</sup> Кудряшова З.А.,<sup>а,б</sup> Соловьев В.П.,<sup>б</sup> Рагулин В.В.,<sup>в</sup>  
Цивадзе А.Ю.<sup>а,б</sup>

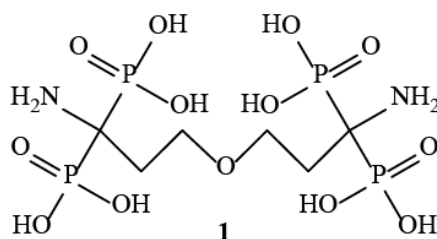
<sup>а</sup> *Российский технологический университет - МИРЭА*

*119571, Москва, пр-т Вернадского 78; e-mail: mister.karavaev@inbox.ru*

<sup>б</sup> *Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук,  
119071, Москва, Ленинский проспект 31/4*

<sup>в</sup> *Институт физиологически активных веществ Российской академии наук  
142432, Московская область, Черноголовка, Северный проезд 1*

Аминодифосфоновые кислоты являются перспективными компонентами радиофармпрепаратов, поскольку могут эффективно связывать катионы диагностических или терапевтических радиометаллов и обеспечивать их адресную доставку к костным тканям за счет сродства к гидроксипатиту, основному компоненту костного матрикса. Радионуклид <sup>68</sup>Ga является одним из популярных диагностических изотопов в ядерной медицине. Поэтому в данной работе методом потенциометрического титрования изучено комплексообразование стабильного катиона Ga<sup>3+</sup> с синтезированной нами ранее 1,7-диамино-4-оксагептан-1,1,7,7-тетрафосфоновой кислотой 1<sup>1</sup>.



Впервые определены константы диссоциации 1 и константы устойчивости ее комплексов с катионом Ga<sup>3+</sup>. Построена диаграмма распределения протонированных форм кислоты 1 и комплексов в зависимости от pH раствора. Также методом ЯМР изучено взаимодействие Ga<sup>3+</sup> с 1 при различных значениях pH и спектральные данные сопоставлены с данными диаграммы распределения. Обнаружено, что в при pH > 8 в растворе существует смесь нескольких форм комплекса с различной степенью протонирования, а при pH ≈ 6.5 комплекс преимущественно находится в форме GaH<sub>3</sub>L<sup>2-</sup>, что приводит к образованию трех групп сигналов в ЯМР <sup>31</sup>P спектре из-за неэквивалентности атомов фосфора в молекуле комплекса.

### Литература

1. Цебрикова Г.С., Баулин В.Е., Калашникова И.П., Рагулин В.В., Завельский В.О., Кодина Г.Е., Цивадзе А.Ю. ЖОХ. 2016, 86, 499.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 18-33-00685) и в рамках государственных заданий 2019 года ИФХЭ РАН и ИФАВ РАН.*