

ЯМР-ПАРАМАГНИТНОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСОВ ЖЕЛЕЗА(III) С ДИОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ В ВОДЕ И В ОРГАНИЗОВАННЫХ СРЕДАХ

Шайымова Ю.Р., Солодов А.Н., Бурилова Е.А., Амиров Р.Р.

*Химический институт им. А.М. Бутлерова КФУ, Россия, 420111, Казань, Лобачевского 1/29,
e-mail: julia_shayimova@mail.ru*

Выявление особенностей взаимодействия ионов металлов с полидентатными ароматическими лигандами в организованных средах является одной из основных задач координационной химии. Так, среди ароматических лигандов следует особо отметить моно- и диоксипроизводные бензойной кислоты, с которыми ионы железа(III) образуют наиболее прочные комплексы. Наличие большого магнитного момента Fe(III) и высокая устойчивость комплексов Fe(III) с ДНВ позволяет рассматривать их в качестве моделей контрастных агентов для магнитно-резонансной томографии. Ранее в нашей научной группе было проверено влияние катионных ПАВ на состояние тиронатных комплексов железа(III). Показано, что добавление ПАВ к системе Fe(III)-тирон способствует образованию тиронатов железа(III).

В настоящей работе методом ЯМР-релаксации исследовано состояние комплексов железа(III) с ДНВ в воде и мицеллярных средах. Проверена возможность стимулирования образования этих комплексов в присутствии катионных мицелл ПАВ. Методом электронной спектроскопии определены состав, константы равновесия образования и спектральные параметры комплексов железа(III) с ДНВ в мицеллярных растворах. Установлены спектральные и магнитно-релаксационные характеристики комплексов Fe(III) с 2,6-ДНВ в воде, растворах бромид додецилпиридиния (DPyB), бромид цетилпиридиния (CPyB), бромид цетилтриметиламмония СТАВ. Рассчитаны кажущиеся константы равновесий в соответствующих средах. Обнаружено, что строение и содержание ПАВ влияет на формирование бис- и трис-лигандных комплексов Fe(III) с 2,6-ДНВ. Присутствие ПАВ ниже ККМ приводит к образованию осадков. При оптимальной концентрации ПАВ практически не влияют на $[\text{Fe}(\text{HL})_2]^-$ и заметно способствуют образованию $[\text{Fe}(\text{HL})_3]^{3-}$. Однако высокое содержание ПАВ разрушает все металлокомплексы вследствие сильного конкурентного связывания лиганда мицеллами. Показано, что с увеличением длины алкильного радикала ПАВ и заменой пиридиниевой головной группы на триметиламмонийную наблюдается усиление связывания 2,6-ДНВ с мицеллами.

«Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-33-00441».