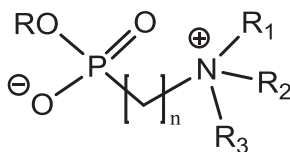


ИК-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМПЛЕКСОВ ФОСФОРИЛИРОВАННЫХ БЕТАИНОВ

Давлетишина Н.В., Ермакова Е.А., Долгова Д.Р., Давлетишин Р.Р., Черкасов Р.А.

Казанский федеральный университет
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18

В последние годы фосфорсодержащие бетаины являются объектами наших исследований в качестве биоактивных веществ, проявляющих, в частности, анти-микробные свойства и в качестве комплексообразующих агентов.



Структура фосфорилированных бетаинов

В настоящем исследовании нами была изучена способность фосфорилированных бетаинов связывать ионы металлов, органические и минеральные кислоты методом ИК-спектроскопии. Анализ следующих характеристических полос поглощения позволил сделать некоторые выводы о строении получаемых комплексов с ионами металлов:

- 1) деформационные колебания $\delta(\text{P}=\text{O})$ в области $\sim 1232 \text{ см}^{-1}$
- 2) колебания фосфонат-аниона $\nu(\text{O}-\text{P}(\text{O})\text{O}^-)$ в области $\sim 1030\text{-}1079 \text{ см}^{-1}$
- 3) деформационные колебания $\delta(\text{NO}_3^-)$ и ассиметричные колебания $\nu^{\text{as}}(\text{NO})$ нитро-группы (нитраты металлов)

Согласно ИК-спектральным данным, комплексообразование с минеральными и органическими кислотами, а также нитратами металлов, осуществляется с участием фосфорильного фрагмента молекулы бетаина. Так, при образовании комплексов с ионами металлов (М) в ИК-спектрах наблюдаются изменения в колебаниях фосфонатной группы, что связано с образованием связи М-О-Р. В металлокомплексах в качестве противоиона выступает нитро-группа.

Установлено, что в комплексах с минеральными кислотами (азотной, серной, фосфорной) происходит протонирование фосфонат-иона с возникновением связи Н-О-Р, чего не наблюдается с более слабыми органическими кислотами (уксусная, щавелевая, янтарная и др.).

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-23-00335, <https://rscf.ru/project/22-23-00335/>.