

СПЕКТРЫ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСОВ С ЗАМЕЩЕННЫМИ ПОРФИРИНАМИ

А.А. Аверин, А.А. Синельщикова, А.Ю. Цивадзе

*Лаборатория новых физико-химических проблем ИФХЭ РАН,
119071, Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп. 4; e-mail: alx.av@yandex.ru*

Изучены спектры комбинационного рассеяния дифосфорилзамещенных порфиринов Zn(II), Ni(II), Cd(II), Co(II), Cu(II), Pt(II), Pd(II). Зарегистрированы спектры КР при различных длинах волн лазерного возбуждения ($\lambda_{\text{в}}$): 532 нм, 785 нм и 1064 нм. При этом обнаружено, что относительная интенсивность линий КР значительно меняется в зависимости от частоты возбуждающего излучения. Указанные изменения обусловлены резонансным усилением интенсивности отдельных линий КР.

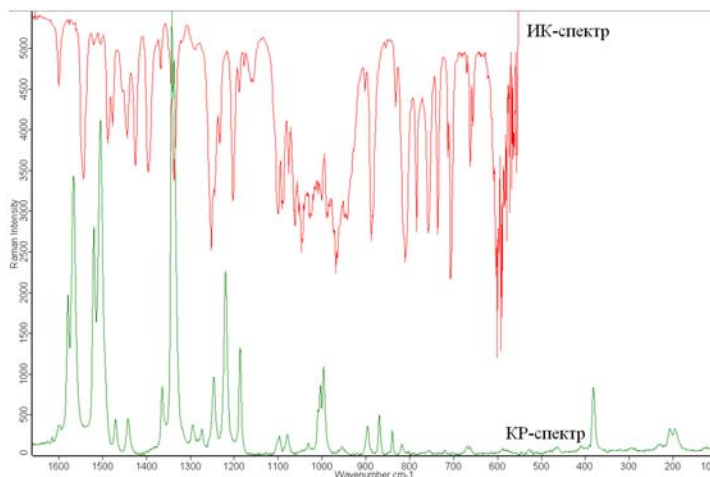


Рис.1 ИК и КР спектры порфирина Cu

Для всех изученных порфиринов не наблюдаются линии, которые можно было бы отнести к колебаниям фосфорильных групп. Похожая ситуация наблюдалась при исследовании краунзамещенных порфиринов, где колебания которые можно было отнести к краун-эфирам, не активны [1]. Высказано предположение, что колебания фосфорильного заместителя в спектрах резонансного КР не активны за счет избирательности резонанса.

В зависимости от природы металла в комплексе в спектрах наблюдаются расщепление, изменение интенсивностей и сдвиг линий, что, вероятно, связано с изменением структуры молекулы и/или образованием ассоциатов [2,3].

На основании анализа литературных данных сделано отнесение линий для исследуемых веществ.

Проведено сравнение ИК и КР спектров порфиринов металлов. В качестве примера на рисунке приведены спектры комплекса Cu с 5,15-бис(диэтоксифосфорил)-10,20-дифенилпорфирином. Различия в ИК и КР спектрах позволяет сделать вывод о высокой симметрии исследуемых веществ.

Литература

1. А.Ю. Цивадзе. Супрамолекулярные металлокомплексные системы на основе краунзамещенных тетрапирролов // Успехи химии. Т. 73. № 1. С. 5-23.
2. Yu.Y. Enakieva, A.G.Bessmertnykh, Yu.G.Gorbunova et al. Synthesis of meso-polyphosphoryl-porphyrins and example of self-assembling // Org. Lett. 2009. V. 11. № 17. P. 3842-3845.
3. L.A. Andersson, R.G. Thompson et al. Influence of symmetry on the vibration spectra of Zn(TPP), Zn(TPC), and Zn(TPiBC) // Inorg.Chem. 1990. V. 29. P. 2142-2147.