

## ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРНЫХ И СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В КООРДИНАЦИОННОМ ПОЛИЭДРЕ $[M\text{Hal}_4]^{2-}$

Проценко А.Н.<sup>1,2</sup>, Шакирова О.Г.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»,  
Комсомольск-на-Амуре, Россия

<sup>2</sup>ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Новосибирск,  
Россия

*Protsenko.chem@gmail.com*

DOI: 10.26902/ASFE-11\_185

В данной работе проведен анализ спектров диффузного отражения (СДО) для ряда комплексов меди(II) и кобальта(II) с азотсодержащими гетероциклами общей формулой  $(\text{HL})_n[\text{M}\text{Hal}_4]$ ,  $n=1,2$ . В СДО комплексов меди(II)  $d-d$  переходы наблюдаются в области 800-900 нм, а для комплексов кобальта(II) - в области 680-710 нм, характерные для данного типа соединений. Заметим, что в спектрах синтезированных плоско-квадратных комплексов меди(II) наблюдается по две полосы при 748 и 624 нм и 640 и 577 нм соответственно. Это отличает указанные плоско-квадратные комплексы от комплексов с псевдо-октаэдрической и тетраэдрической конфигурациями. Обнаружена зависимость максимума полосы  $d-d$  перехода в синтезированных хлорокомплексах кобальта(II) и длины связи N-H протонированного гетероцикла (рис.1). Анализ собственных и литературных данных [1-2] показал, что для тетраэдрических хлорокомплексов меди(II) сохраняется корреляция между максимумом частоты полосы  $d-d$  перехода ( $\nu_{\text{max}}$ ,  $\text{cm}^{-1}$ ) и значением величины транс-угла  $\theta$  (рис. 2). Хорошее согласие данных наблюдается и для корреляции угла водородной связи N-H...Cl и длины связи  $r(\text{Cu}-\text{Cl})$  и между транс-углом тетраэдрического полиэдра  $[\text{CuCl}_4]^{2-}$  и значением угла N-H-Cl (рис.3).

По данным РСА полученных тетрагалогенидных комплексов также обнаружены взаимосвязи между структурными характеристиками в координационном полиэдре  $[\text{M}\text{Hal}_4]^{2-}$ .

### Список литературы

[1] Antolini L. et al. The effect of hydrogen bonding on the chlorocuprate (II) geometry. A compound containing an unusual copper/chlorine ratio of 1: 6. Crystal and molecular structure of bis(N-benzylpiperazinium chloride)tetrachlorocuprate(II) // *Inorganica Chimica Acta*. – 1982. – Т. 58. – С. 193-200.

[2] Shakirova, O., Protsenko, A., Protsenko, A., Kuratieva, N., Fowles, S., & Turnbull, M. M. (2019). Syntheses, structures and properties of copper (II) and cobalt (II) complexes with 5 (3)-amino-2-chloro-3(5)-methylpyridine isomer cations // *Inorganica Chimica Acta*, 2020, 119246.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 20-63-46026).*

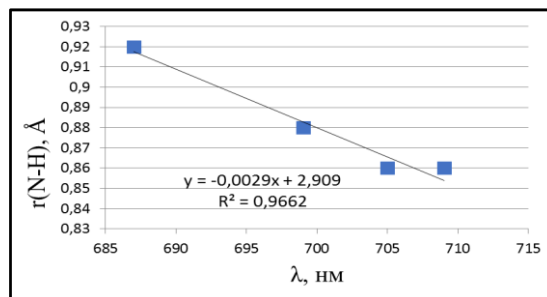


Рис.1 - Зависимость длины связи N-H от максимума полосы  $d-d$  перехода в тетрахлоридных комплексах кобальта(II)

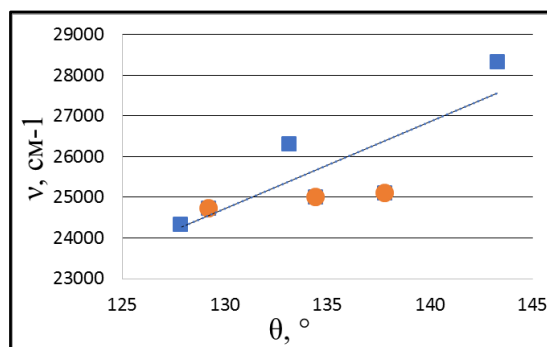


Рис.2 – Зависимость максимума  $d-d$  перехода от значения  $\theta$  в хлорокупратах:

- – данные настоящей работы,
- – литературные данные

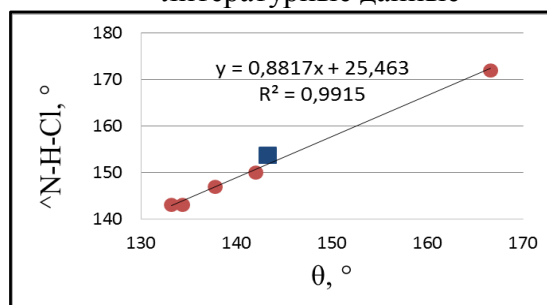


Рис.3 - Корреляция между транс-углом тетраэдрического полиэдра  $[\text{CuCl}_4]^{2-}$  и значением угла N-H-Cl: ■ – данные настоящей работы, ● – литературные данные