

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ N,O-КООРДИНИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ В РЯДАХ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ОТНОШЕНИИ К ИХ ЭЛЕКТРОННОМУ СТРОЕНИЮ

Чаусов Ф.Ф., Ломова Н.В., Казанцева И.С.

*Удмуртский Федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской Академии Наук,
426063, Ижевск, ул. Татьяны Барамзиной 34,
e-mail: chaus@udman.ru*

Исследованы закономерности изменения структуры и свойств N,O-координированных нитрило-трис-метилефосфонатных комплексов 3d- и 4f-металлов от Mn до Zn и от La до Tb соответственно. Синтезированы комплексы указанных металлов с полностью депротонированной нитрило-трис-метилефосфоновой кислотой (NTP). Для этих комплексов исследована атомно-молекулярная и кристаллическая структура методом прецизионного РСА, электронно-энергетическая структура валентной полосы и остовных подуровней методом РФЭС, термодимическое поведение и реакционная способность. Некоторые из синтезированных соединений проявляют свойства эффективных ингибиторов коррозии. Проведён сравнительный анализ с комплексными соединениями этих металлов с частично депротонированной NTP.

Показаны закономерности изменения межатомных расстояний M–N и M–O, характеристик соответствующих координационных связей и обусловленных ими свойств координационных соединений. Показано, что изменение структуры и свойств комплексов обусловлено изменением электронно-энергетической структуры атома металла, в частности, изменением энергии связи электронов p- и d-подуровней предвнешней электронной оболочки. Это изменение влияет на возможность образования внутренних валентных молекулярных орбиталей при перекрывании указанных p- и d-подуровней предвнешней электронной оболочки центрального атома с N2s- и O2s-подуровнями донорных центров молекулы лиганда.

Литература

1. Сомов Н.В., Чаусов Ф.Ф., Ломова Н.В., Закирова Р.М., Федотова И.В., Петров В.Г., Шумилова М.А., Жиров Д.К. Координационная химия, 2019, 45, 48.
2. Чаусов Ф.Ф., Ломова Н.В., Петров В.Г. Журнал неорганической химии, 2019, 64, 371.

Работа выполнена в рамках государственного задания, тема № АААА-А17-117022250040-0.