**Лопатин, Валерий Ефимович.**

## Металлические карбидокарбонильные кластерные системы : Синтез, строение, свойства : диссертация ... доктора химических наук : 02.00.01, 02.00.04. - Красноярск, 2003. - 274 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор химических наук Лопатин, Валерий Ефимович

Список сокращений

Введение

Глава 1.

1.1.1.

1.1.2. 1.1.3.

1.2.1. 1.2.2.

Глава 2.

2.1. 2.2. 2.3.

Глава 3.

3.3.1.

3.3.2.

ВНУТРИОСТОВНЫЕ АТОМЫ И ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ 13 МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КЛАСТЕРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ (Литературный обзор)

Внедрение неметаллических атомов в полиэдр кластеров 13 переходных металлов

Карбидные кластеры ^

Нитридные кластеры

Боридные кластеры

Электронное строение металлических кластеров

Квантово-химические представления

Качественные схемы электронного строения кластеров

СИНТЕЗ КЛАСТЕРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ КАРБОН ИЛ О В 45 ЖЕЛЕЗА

Синтез кластера [ТебС(СО)16] ~

Синтез кластера [Ре4Мо2С(СО)|я]2"

Взаимодействие хлоридов переходных металлов с кар- 55 бонилами железа

КЛАСТЕРНЫЙ ДИЗАЙН В ХИМИИ КАРБИДОКАРБО- 60 ПИЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ КЛАСТЕРОВ

Присоединение к тетрагонально-пирамидальным кла- 60 стерам

Присоединение к кластерам со структурой «бабочка»

Окисление карбонильных кластеров

Окисление железосодержащих кластеров с одним гете- 89 роатомом

Окисление железосодержащих кластеров с двумя гете- 93 роатомами

Окисление кластеров [Ре3МзС(СО)15]", М = Со или Ш

Окисление кластеров, содержащих атомы №, Рё, Р

Превращения карбонильных кластеров при термолизе

Термическая деградация октаэдрических кластеров

Превращения пирамидальных кластеров при термолизе

Термолиз октаэдрических гетерометаллических кластеров

Замещение атомов металлов на атомы других металлов в 109 кластерном остове

Анализ возможности реакции замещения

Замещение атомов Бе в октаэдрическом металлополиэдре 110 Замещение в шестиядерных гетерометаллических кластерах 120 Взаимодействие тетрагонально-пирамидальных класте- 122 ров с хлоридами Со, Из, №

Синтез шестиядерного кластера, содержащего атомы Ре, 129 Ли, Со, Ш

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАРБИД О- 137 КАРБОНИЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ

Исследование структурных параметров гетерометаллических кластеров

Структура октаэдрических железородиевых кластеров

Структура кластера Fe5Pt(PPli3)C(CO)i

Структура кластеров [Fe4CoC(CO)14T и Fe4CoRhC(CO)i

Структура кластеров [Fe4CoNiC(CO)15J и [Fe3Co3C(CO),5]"

Электрохимические исследования

Электрохимическое восстановление

Электрохимическое окисление

Зависимость окислительно-восстановительных потенциалов 166 от состава и структуры кластеров

4.3. Исследование карбидных кластеров методом ИКспектроскопии

4.3.1. Кластер [Fe6C(CO)i6]2" и окаэдрические кластеры с одним 170 гетероатомом

4.3.2. Октаэдрические кластеры с двумя и более гетероатомами

4.3.3. Тетрагонально-пирамидальные кластеры

4.3.4. Кластеры со структурой "бабочка" 188 4.4. Исследования методом спектроскопии Мессбауэра

Глава 5 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

5.1 Методы синтеза карбонильных кластеров

5.2 Электрохимические исследования

5.3 Исследования методом мессбауэровской спектроскопии 233 Выводы 234 Приложение 237 Список литературы

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ МО - молекулярные орбитали

АО - атомные орбитали

КВЭ - кластерные валентные электроны

МО ЛКАО - метод молекулярных орбиталей - линейной комбинации атомных орбиталей ЭАН - правило эффективного атомного номера СЭП - скелетные электронные пары ТВЭК - теория валентных кластерных электронов РМХ - расширенный метод Хюккеля

ТЭС - топологический метод подсчета электронов

ВМОК - валентные молекулярные орбитали кластера Nck. - число скелетных электронов кластера

Ывал. - число валентных электронов кластера РСА - рентгено-структурный анализ

ГЭП - градиент электрического поля

ТГФ - тетрагидрофуран

COD - циклооктадиен