**Галанцев, Александр Владимирович.**

## Синтез и свойства комплексов металлов с бис-фосфоновыми кислотами : автореферат дис. ... кандидата химических наук : 02.00.01 / Галанцев Александр Владимирович; [Место защиты: ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»]. - Москва, 2019.

## Оглавление диссертациикандидат наук Галанцев Александр Владимирович

ВВЕДЕНИЕ

1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Применение фосфонатов

1.2 Получение фосфоновых кислот

1.3 Получение бис-фосфоновых кислот

1.4 Получение бис-фосфонатов металлов

1.5 Экстракционное разделение РЗЭ

1.6 Выводы из литературного обзора

2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Исходные вещества

2.2 Структура работы

2.3 Методы исследования и аналитический контроль

2.4 Синтез 11-амино-1- гидроксиундекилиден-1,1-бис-фосфоновой кислоты (Lime)

2.4.1. Обсуждение результатов

2.5 Синтез комплексов металлов (Ag, Pb, Ca, Mg, Zn, Cd, La, Hf) c 11-амино-1- гидроксиундекилиден-1,1-бис-фосфоновой кислотой (Lime)

2.5.1 Синтез комплексов методом обратной конденсации

2.5.2 Синтез бис-фосфонатов в автоклаве

2.5.3 ИК-спектроскопическое исследование полученных комплексов I, II и

2.5.4 Обсуждение результатов

2.6 Бис-фосфоновые кислоты с короткой углеродной цепью

2.6.1Синтез комплексов металлов с N2-N5

2.6.2Синтез комплексов бис-фосфоновых кислот с РЗЭ

2.6.3 Обсуждение результатов

2.7 Взаимодействие бис-фосфоновых кислот с концентратами РЗЭ

ВЫВОДЫ