

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения

институт

Композиционные материалы и физико-химия металлургических процессов  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
А.Ф. Шиманский  
подпись инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Сорбционное извлечение мышьяка в различных степенях окисления с  
использованием нековалентно модифицированных неорганических оксидов  
тема

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

код и наименование направления

22.04.01.03 Перспективные материалы и методы их исследования

код и наименование магистерской программы

Научный руководитель \_\_\_\_\_ доц., канд.хим.наук  
подпись, дата      должность, ученая степень

Выпускник \_\_\_\_\_  
подпись, дата

Рецензент \_\_\_\_\_ н.с., канд.хим.наук  
подпись, дата      должность, ученая степень

Е.В. Бородина  
инициалы, фамилия  
А.А. Шемякова  
инициалы, фамилия  
С.А. Новикова  
инициалы, фамилия

Красноярск 2019

## АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа по теме «Сорбционное извлечение мышьяка, находящегося в различных степенях окисления с использованием нековалентно модифицированных неорганических оксидов» содержит 82 страницы текстового документа, 52 использованных источника, 19 рисунков, 9 таблиц.

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ОКСИДЫ, КРЕМНЕЗЕМ, ОКСИД АЛЮМИНИЯ, СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ, Мышьяк (As), ПОЛИМЕРНЫЕ ПОЛИАМИНЫ, МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ.

Объектом исследования является сорбция мышьяка (III) и мышьяка (V) оксидами кремния и алюминия, нековалентно модифицированными рядом полиаминов.

Цель работы – исследование закономерностей сорбционного концентрирования мышьяка в различных степенях окисления сорбентами на основе кремния и алюминия, нековалентно модифицированными полиаминами.

Из поставленной цели вытекают следующие задачи:

- изучение зависимости степени извлечения As(V) и As(III) нековалентно модифицированными неорганическими оксидами от значения pH и времени контакта фаз и выбор оптимального сорбента;
- построение изотерм сорбции As(V) и As(III) сорбентами на основе SiO<sub>2</sub> и Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, выбор математической модели для их описания;
- оценка динамической обменной ёмкости рассмотренных сорбентов по отношению к As(V) и As(III) в оптимальных условиях;
- исследование условий десорбции As(V).

Научная новизна работы состоит в предложенных сорбентах на основе неорганических оксидов, модифицированных полиаминами, и определении закономерностей сорбционного разделения химических форм мышьяка. Значимость работы определяется подходами к сорбционному разделению и концентрированию As(V) и As(III) с использованием сорбентов на основе неорганических оксидов, модифицированных полиаминами.

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт цветных металлов и материаловедения

институт

Композиционные материалы и физико-химия металлургических процессов  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

А.Ф. Шиманский

подпись инициалы, фамилия

«        »        2019 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Сорбционное извлечение мышьяка в различных степенях окисления с  
использованием нековалентно модифицированных неорганических оксидов  
тема

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

код и наименование направления

22.04.01.03 Перспективные материалы и методы их исследования

код и наименование магистерской программы

Научный руководитель

Бородина доц., канд.хим.наук  
подпись, дата

Е.В. Бородина

инициалы, фамилия

Выпускник

должность, ученая степень

А.А. Шемякова

Рецензент

подпись, дата

Новикова н.с., канд.хим.наук  
подпись, дата

С.А. Новикова

инициалы, фамилия

Красноярск 2019