Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0409U000753

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-02-2009

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Труба Алла Сергіївна
2. Truba Alla Sergeevna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.01

Назва наукової спеціальності: Неорганічна хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-01-2009

Спеціальність за освітою: 7.070301

Місце роботи здобувача: Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова. Наукова частина

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: 65082. м. Одеса, вул. Дворянська, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 41.219.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова. Наукова частина

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: 65082. м. Одеса, вул. Дворянська, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.17.29

Тема дисертації:

1. Розклад озону закріпленими на кремнеземах гексаметилентетраміном, оксиальдімінами та їх комплексами з 3d-металами

2. Ozone decomposition by silica-anchored hexa-methylenetetramine, oxialdimines and their com-plexes with 3d metals

Реферат:

1. Об єкт дослідження: озон у реакціях його низькотемпературного розкладу. Мета і задачі дослідження: встановлення зв'язку між складом і реакційною здатністю закріплених на кремнеземах гексаметилентетраміну, оксиальдімінів і їх комплексів з Cu(II), Co(II) і Mn(II) при низькотемпературному розкладі озону. Методи дослідження: кінетичний, спектральні (ІЧ, ЕПР, СДВ), хроматографічний, атомно-абсорбційний, термогравіметричний, динамічний. Теоретичні і практичні результати, новизна: встановлені закономірності низькотемпературного розкладу озону закріпленими на оксидних носіях гексаметилентетраміном (ГМТА/SiO2, ГМТА/Al2O3), оксиальдімінопропілами (L/Si), а також їх комплексами MCl2xГМТАxH2O/SiO2 і ML2/Si. Показано, що непротонована (молекулярна) форма ГМТА, яка зв'язана з поверхнею носіїв (SiO2, Al2O3) за допомогою водневих зв'язків, виявляє найбільшу активність при розкладі

озону. Встановлено механізм взаємодії озону з ГМТА, який включає стадії ініціювання і промотування радикально-ланцюгового розкладу озону. Вперше показано, що каталітична активність комплексів MCl2xГМТАxH2O/SiO2, у яких молекула ГМТА виступає в якості зовнішньосферного ліганду і слабко зв'язана з центральним атомом через молекулу води, набагато вище активності комплексів ML2/Si і MCl2xH2O/SiO2 (M = Cu, Co, Mn). Вперше отримані ряди активності іммобілізованих на аеросилі лігандів - оксиальдімінів, а також їх комплексів з Cu(II), Co(II), Mn(II) у реакції розкладу озону. Встановлені закономірності складають теоретичну основу для прогнозування впливу природи лігандів органічного походження і центрального атома на протікання редокс-процесів за участю газоподібних окисників (O3, NO та ін.), що являють небезпеку для людини і навко-лишнього середовища. Дані про кінетичні константи розкладу озону комплексами ML2/Si можуть бути використані для встановлення кореляції між реакційною і біологічною активністю комплексів. Ряди реакційної здатності комплексів ML2/Si можна використовувати для прогнозування зміни редокс-потенціалу пари Mn+1/Mn у цих комплексах. Ступінь упровадження: отримані в роботі дані впроваджені у практику роботи кафедри неорганічної хімії та хімічної екології в лекціях спецкурсу "Екологічний каталіз" у розділах "Фізико-хімічні основи іммобілізації комплексів 3d-металів на пористих носіях" і "Фізико-хімічні основи очищення повітря від озону". Розроблено і запатентовано композиції, що містять ГМТА і носій, для низькотемпературного розкладу озону до концентрації нижче ГДК у засобах індивідуального захисту органів дихання. Сфера використання: неорганічна хімія.

2. Subject of Study: ozone in its low-temperature decomposition reactions. Objective of Study: determination of the relationship between the composition and reactivity of oxide carrier anchored hexamethylenetetramine, oxialdimines, and their complexes with Cu(II), Co(II) and Mn(II) in the low-temperature ozone decomposition. Research Methods: kinetic, spectral (IR, EPR, and SDR), chromatographic, chemical, atomic absorptive, thermogravimetric, and dynamic. Theoretical and Practical Results and Novelty: some regularities of the low-temperature ozone decomposition by oxide carrier anchored hexamethylenetetramine (HMTA/SiO2, HMTA/Al2O3), oxialdiminepropyls (L/Si), as well as by their complexes MCl2xHMTAxH2O/SiO2 and ML2/Si (M = Cu(II), Co(II), and Mn(II)) have been found. The nonprotonated (molecular) HMTA form bound with a carrier (SiO2, Al2O3) surface by hydrogen bonds has been found to be more active in the ozone decomposition than the protonated HMTA form. The mechanism of ozone interaction with HMTA that includes stages of both initiation and promotion of chain-radical ozone decomposition has been determined. First, it has been demon-strated that the catalytic activity of MCl2xHMTAxH2O/SiO2 complexes, where HMTA molecule is weakly bound with a central atom per a water molecule and acts as an intra-spherical ligand, is much higher than the activity of ML2/Si and MCl2xH2O/SiO2 (M = Cu, Co, and Mn) complexes. First, the orders of activity in the ozone decomposition of aerosol-immobilized ligands, oxialdimines, and their complexes with Cu(II), Co(II), and Mn(II) have been obtained. The activity of ML2/Si complexes depends on both a ligand and a central atom nature as well as on the coordination unit geometry. The regularities found give a theoretic base to predict the effect of both organic ligands and central atoms on the redox processes in which gaseous oxidizers (O3, NO, etc.) hazardous to human beings and environment participate. The kinetic constants of ozone decomposition by ML2/Si complexes can be used for the ascertainment of correlations between the reactivity and the bioactivity of the complexes. The reactivity orders for ML2/Si complexes can be used for the prediction of redox potential changes for Mn+1/M pairs of the complexes. Degree of inculcation: the results of the work have been applied in the studies of Department of Inorganic Chemistry and Chemi-cal Ecology, series of lectures "Ecological Catalysis", topics: "Physicochemical bases of 3d metal complexes immobilization on porous carriers" and "Physicochemical bases of the air purification from ozone". The compositions containing HMTA and a carrier for the low-temperature ozone decomposition in personal respiratory protective devices have been developed and patented. They enable to purify the air from ozone down to its concentrations less than the maximum permissible concentration. Field of application: inorganic chemistry.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ракитська Т.Л.
2. Rakitskaya T.L.

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сейфулліна І.Й.
2. Сейфулліна І.Й.

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гельмбольдт В.О.
2. Гельмбольдт В.О.

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Антонович В.П.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Антонович В.П.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.