

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004426

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-10-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бондарь Наталія Петрівна

2. Bondar Nataliia P.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 25-09-2019

Спеціальність за освітою: Фізика твердого тіла

Місце роботи здобувача: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, Україна

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): К 09.091.02

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09

Тема дисертації:

1. Отримання матеріалів методом відпалу у відновлювальних середовищах для виготовлення прецизійних сплавів ПМ-РЗМ

2. Obtaining of materials by annealing in reducing environments for the production of precision alloys TM-REM

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена отриманню матеріалів, як основи для створення магнітних матеріалів, за рахунок переробки залізорудних матеріалів, як природного, так і техногенного походження. У дисертаційній роботі проведено аналіз особливостей отримання високоенергетичних магнітних матеріалів на основі ПМ-РЗМ. Розглянуто тенденції розвитку високоенергетичних магнітних матеріалів і застосування рідкісноземельних магнітів. Проаналізовано типи фазових рівноваг системи Fe-Nd-(B, C) та фізико-хімічні властивості оксидів заліза. Виконано аналіз існуючих способів отримання ПМ і РЗМ. Теоретично досліджено вірогідність протікання хімічних реакцій відновлення Fe_2O_3 на Fe_3O_4 на Fe в різних середовищах (C, H₂) за допомогою аналізу зміни вільної енергії Гіббса ΔG для відповідних хімічних реакцій. В роботі вивчено вплив механоактивації та відпалу в різних середовищах на процеси відновлення гематиту. Встановлено, що подрібнення залізовмісного матеріалу в середовищі рідкого азоту призведе до очищення від складових P_2O_5 і CaO, а подрібнення у вібраційному млині – до графітизації матеріалу. Внаслідок термічного впливу (відпал в

вакуумі при температурі $t = 600\text{ }^{\circ}\text{C}$) на дисперсний гематитовмісний матеріал відбувається фазовий перехід від Fe_2O_3 до Fe_3O_4 , де відновником виступає вуглець. В середовищі молекулярного водню ($p = 0,6\text{ МПа}$) процеси перетворення Fe_2O_3 в Fe_3O_4 в Fe протікають при $t > 400\text{ }^{\circ}\text{C}$. Запропоновано спосіб вилучення цінних складових з залізородної сировини та відходів металургійного виробництва внаслідок відпалу у відновлювальних середовищах. Показано, що переведення гематиту до магнітного стану дозволяє ефективно вилучати залізовмісну складову, що є необхідним для переробки червоних шламів і отримання РЗМ (R). В роботі на основі вилученої суміші РЗМ (R) виготовлено високоенергетичний магніт системи R-Fe-B-C-Cu. Ключові слова: гематитовмісний матеріал, механоактивація, відпал, відновлення, фазове перетворення, високоенергетичний магніт, магнітні властивості.

2. The dissertation is devoted to obtaining structural materials through the processing of iron ore raw materials, both natural and man-made. In dissertation work the analysis of the features of obtaining of high-energy magnetic materials based of TM-REM was carried out. The tendencies of development of high-energy magnetic materials and the use of rare-earth magnets are considered. The types of phase equilibria of the Fe-Nd-(B, C) system and the physical and chemical properties of iron oxides are analyzed. The analysis of existing methods of obtaining TM and REM. The probability of chemical reactions of Fe_2O_3 в Fe_3O_4 в Fe reduction in various media (C, H_2) was theoretically investigated by analyzing the changes in the free energy of Gibbs ΔG for the corresponding chemical reactions. The paper studies the influence of mechanoactivation and annealing in different environments on hematite reduction processes. It was established that grinding of iron-containing material in the liquid nitrogen leads to purification from components P_2O_5 and CaO , and crushing in a vibratory mill – to graphitization of the material. Due to the thermal effect (annealing in a vacuum at a temperature $t = 600\text{ }^{\circ}\text{C}$) on the dispersed hematite-containing material, a phase transition from Fe_2O_3 to Fe_3O_4 , where the reducing agent is carbon. In the medium of molecular hydrogen ($p = 0,6\text{ МПа}$) the transformation processes of Fe_2O_3 в Fe_3O_4 в Fe occur at $t > 400\text{ }^{\circ}\text{C}$. A method for extracting valuable components from iron ore and metallurgical wastes due to annealing in reducing environments is proposed. Show, that the transfer of hematite to the magnetic state allows the effective removal of the iron-containing component, which is necessary for the processing of red mud and the production of a REM (R). In work the high energy magnet system R-Fe-B-C-Cu was made on the basis of the extracted mixture of REM. Key words: hematite material, mechanoactivation, annealing, recovery, phase transition, high-power magnet, magnetic properties.

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 ОПВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Брехаря Григорій Павлович

2. Brekharya Gregory P.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.07

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. Остафійчук Богдан Костянтинович

2. Ostafiichuk Bohdan K.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.07, 01.04.18

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. Лаухін Дмитро Вячеславович

2. Laukhin Dmytro V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

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**

Зберовський Олександр Владиславович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Зберовський Олександр Владиславович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Т.А.