Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002378

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-05-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пономар Віталій Павлович

2. Ponomar Vitalii

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 04.00.20

Назва наукової спеціальності: Мінералогія, кристалографія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 06-05-2019

Спеціальність за освітою: Геохімія та мінералогія

Місце роботи здобувача: Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка

Код за ЄДРПОУ: 05417064

Місцезнаходження: пр. акад. Палладіна, 34, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.203.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка

Код за ЄДРПОУ: 05417064

Місцезнаходження: пр. акад. Палладіна, 34, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка

Код за ЄДРПОУ: 05417064

Місцезнаходження: пр. акад. Палладіна, 34, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 38.35, 38.35.15

Тема дисертації:

1. Зміни мінерального складу та властивостей залізних руд різного типу під впливом магнетизуючого випалу

2. Changes in the mineral composition and properties of iron ores of various types induced by magnetizing roasting

Реферат/анотація:

1. Збагачення бідних залізних руд та залізовмісних відходів є нагальною проблемою мінерально-сировинної бази України та ряду інших країн. Вирішити цю проблему можна за рахунок перетворення слабомагнітних мінералів заліза (гематит, гетит) на сильномагнітний магнетит. У дисертації експериментальними методами показана можливість синтезу магнетиту з залізних руд різного типу під впливом магнетизуючого випалу. В роботі показано, що термічна обробка гематиту та гетиту у присутності вуглеводів (крохмалю, фруктози, сахарози, глюкози та аскорбінової кислоти) призводить до перетворення на магнетит. Реакція активованого вугілля та повітря призводить до утворення монооксиду вуглецю, який відновлює гематит до магнетиту. Термічний розклад сидериту призводить до утворення магнетиту та монооксиду вуглецю. Якщо сидерит попередньо змішати з гематитом, то обидва мінерали перетворюються на магнетит. Для кожного методу

перетворення встановлено оптимальні (найменш енергетично затратні) умови перетворення. Отже, отримані результати можна використати для впровадження та удосконалення технології магнетизуючого випалу бідних залізних руд з метою подальшої магнітної сепарації.

2. Ukraine has large resources of low-grade iron ores and iron-containing wastes. The low-grade iron ores are mainly represented by hematite quartzites of the Kryvyi Rih iron ore basin and goethite ores of the Kerch iron ore basin. The low-grade resources of iron ore are not processing due to the lack of beneficiating technologies. An effective and versatile method of beneficiation would be the combination of magnetizing roasting and magnetic separation. Thus, the purpose of the work was to investigate the transformations of the structure and magnetic properties of synthetic magnetically ordered iron-containing minerals and iron ores of various types by external factors (reducing agents, temperature). The results of the work have shown that the magnetic properties and structure of iron minerals can be readily modified by heat treatment in the presence of carbohydrates (starch, glucose, ascorbic acid, fructose and sucrose), activated carbon and carbon monoxide. In particular, the thermal treatment of synthetic goethite and hematite and goethite and hematite, localized in iron ores, in the presence of starch leads to the formation of magnetite. The starting temperature of the conversion of goethite to magnetite varies from 260 to 400 °C, depending on the mineralogy of the initial sample. Hematite starts to reduce at temperatures close to 350 °C. After heating hematite and goethite with starch, the samples acquire ferromagnetic properties due to conversion to magnetite. The saturation magnetization is increased to 50-70 A·m2/kg. The reduction of hematite to magnetite has been studied in an atmosphere of carbon monoxide at temperatures 300 - 700 ° C for 10 - 60 min. Carbon monoxide was synthesized by the reaction of activated carbon with oxygen contained in the air. The saturation magnetization of hematite increases to 15 A·m2/kg at a temperature of 300 °C. The maximum values of saturation magnetization are found to be equal to 80-85 A·m2/kg for experiments conducted at temperatures of 500-700 ° C for 40 min. Thermal decomposition of siderite ore of the Bakal deposit led to the formation of magnesiowüstite, which then turned into highly magnetic magnesiomagnetite. In addition, it was determined that the decomposition of siderite ore led to the formation of a significant amount of carbon monoxide. Therefore, roasting hematite in the presence of siderite results in the conversion of both minerals to magnetite. Optimal conditions for the conversion included heating the mixture at 600 °C for 12 min. Under these conditions, siderite and hematite completely transformed to magnetite, since solely magnetite was detected in transformed samples. The practical application of the results of this work may be advantageous for magnetic materials production and for beneficiation of iron ores and iron-containing wastes. This method of magnetite synthesis may potentially be of interest to ore mining and processing plants as well as to industrial organizations and research institutes that generate magnetic sorbents, catalysts, and pigments.

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. Брик Олександр Борисович

2. Bryk Oleksandr

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.13

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. Скакун Леонід Зіновійович

2. Skakun Leonid

Кваліфікація: к. геол. н., 04.00.20

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. Нестеровський Віктор Антонович

2. Nesterovskyi Viktor

Кваліфікація: д. геол. н., 04.00.21

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 Пономаренко Олександр Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Пономаренко Олександр Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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