Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100208

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дубенко Анастасія Вікторівна
2. Dubenko Anastasiia Viktorivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 161

Назва наукової спеціальності: Хімічна та біоінженерія. Хімічні технології та інженерія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-01-2021

Спеціальність за освітою: Хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 8, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, 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): ДФ 08.078.003

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 8, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, 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: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 8, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 61.31

Тема дисертації:

1. Інтенсифікація процесу вилуговування ільменітових концентратів Малишевського родовища у виробництві пігментного діоксиду титану.

2. Intensification of the leaching process of ilmenite concentrates of Malyshevske deposit in the production of the titanium dioxide pigment.

Реферат/анотація:

1. Пігментний діоксид титану є одним з найпоширеніших продуктів неорганічного синтезу, який в Україні виробляють за сульфатнокислотною технологією, а найпоширенішою вихідною сировиною для виробництва пігментного TiO2 є ільменітові концентрати. Основні запаси ільменіту зосереджені в формі рудних розсипів Малишевського та Іршанського родовищ. Одержані з цих родовищ ільменітові концентрати відрізняються своїм мінералогічним складом і, відповідно, хімічними властивостями. Так, наприклад, переробка ільменітових концентратів Малишевського родовища сульфатнокислотним способом вилуговування, навіть

при використанні найбільш «жорстких» умов сульфатизації (200□С, 96 мас.% сульфатна кислота), не дозволяє повністю розкривати вихідний рудний матеріал (ступінь вилучення титану не перевищує 50-60%). Це, в свою чергу, призводить до відносно низького ступеня використання сировини, накопиченню промислових шламів та зниженню загальної ефективності виробництва. Основною причиною низького ступеня переробки ільменіту Малишевського родовища вважається високий ступінь його змінності, що робить їх менш придатними для сульфатнокислотного способу виробництва діоксиду титану. Очевидно, що виявлення причин, які обумовлюють низьку реакційну здатність зміненого ільменіту, а також визначення можливих способів інтенсифікації процесу його хімічного розкладання є актуальними задачами, вирішення яких дозволить підвищити ступінь використання сировини, зменшити собівартість продукції, а також кількість промислових відходів (за рахунок переробки рутилізованих шламів). Дисертаційна робота присвячена теоретичному і експериментальному обґрунтуванню закономірностей процесу сульфатнокислотного вилуговування титану із ільменітових концентратів Малишевського родовища та встановленню технологічно доцільних умов інтенсифікації процесу їх хімічного розкладання у виробництві пігментного діоксиду титану. В роботі досліджено кінетику процесу сульфатизації зміненого ільменіту та можливість його інтенсифікації такими фізичними методами, як механічна, термічна та ультразвукова активація. В якості хімічних чинників впливу на кінетику процесу сульфатизації розглядали концентрацію розчинів сульфатної кислоти, її плазмохімічну активацію та введення реагента-активатора в реакційні суміші. Вперше розроблені рекомендації щодо оптимальних умов та удосконалення процесу вилуговування зміненого ільменіту, а саме рекомендовано проводити додаткову переробку рутилвмісного шламу, одержаного в процесі сульфатизації ільменітового концентрату. Розроблені рекомендації щодо оптимальних умов та вдосконалення процесу вилуговування дозволили після розкриття сировини збільшити ступінь вилуговування титану в розчин до 95%, що в свою чергу, значно знижує відходи виробництва діоксиду титану та зменшує собівартість його виробництва.

2. Pigment titanium dioxide is one of the most common products of inorganic synthesis. In Ukraine, pigment titanium dioxide is produced by the sulfate acid leaching method, and the most common raw material for the production of pigment TiO2 is ilmenite concentrates. The main reserves of ilmenite are presented in the form of ore of Malyshevske and Irshanske deposits. The ilmenite concentrates obtained from these deposits differ in its mineralogical composition and, accordingly, in its chemical properties. For example, processing of ilmenite concentrates of the Malyshevske deposit by sulfate acid leaching method, even when using the "hardest" conditions of sulfatization (200°C, 96 wt.% sulfuric acid), does not allow to process the source ore material completely (a titanium leaching degree does not exceed 50-60%). This result, in turn, leads to relatively low the using degree of raw materials, accumulation of industrial sludge and reduced overall production efficiency. The main reason for the low degree of ilmenite processing from the Malyshevske deposit is considered to be the high degree of its alteration. The change in the chemical composition of ilmenites makes them less suitable for the sulfuric acid method of titanium dioxide production. Obviously, identifying the causes of low reactivity of altered ilmenite, as well as identifying the possible ways to intensify the process of its chemical decomposition are actual tasks. The solution to these tasks will lead to increase the using degree of raw materials, reduce production costs, and industrial waste (due to sludge processing). The dissertation is devoted to the theoretical and experimental substantiation of regularities of the sulfuric acid leaching process of titanium from ilmenite concentrates from Malyshevske deposit and the founding of technologically expedient conditions of process intensification of its chemical decomposition in the production of pigment titanium dioxide. As is known, intensification methods of chemical-technological processes can be divided into physical and chemical. The kinetics of the sulfatization process of altered ilmenite and the possibility of its intensification by such physical methods as mechanical, thermal and ultrasonic activation are studied. The concentration of sulfuric acid solutions, its plasma-chemical activation and the adding of the activator-reactant into the reaction mixtures were considered as chemical factors influencing the kinetics of the sulfatization process. For the first time, recommendations have been developed to optimal conditions and improvement of the leaching process of altered ilmenite. It is recommended to carry out additional processing of rutile-containing sludge which was got in the sulfatization process of ilmenite

concentrate. The developed recommendations on optimal conditions and improvement allowed to increase the leaching degree of titanium in solution to 95% after processing the raw material, which in turn significantly reduces titanium dioxide production waste and reduces its production cost.

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. Ніколенко Микола Васильович
2. Nikolenko Mykola Vasylovych

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.11

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. Суворін Олександр Вікторович
2. Suvorin Oleksandr

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.01

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. Близнюк Ольга Миколаївна
2. Bliznjuk Olga

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Верещак Віктор Григорович
2. Vereshchak Viktor

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.01

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. Пасенко Олександр Олександрович
2. Pasenko Oleksandr

Кваліфікація: к.т.н., 05.17.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Голеус Віктор Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Голеус Віктор Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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