Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0406U002236

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-06-2006

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кондакова Людмила Володимирівна
2. Kondakova Ludmila Volodymyrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.18

Назва наукової спеціальності: Фізика і хімія поверхні

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-05-2006

Спеціальність за освітою:

Місце роботи здобувача: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

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 26.210.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: вул.Генерала Наумова, 17, м. Київ, Київська обл., 03164, 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 хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15.35

Тема дисертації:

1. Іммобілізована на кремнеземах галактозооксидаза: одержання, властивості, застосування

2. Galactose oxidase immobilized on silica: preparation, properties, application.

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено розробці методик одержання активних і стабільних препаратів галактозооксидази, іммобілізованої на вихідному кремнеземі та аміноорганокремнеземах, активованих 2,4 толуіленідіізоціанатом, хлористим ціануром та 2,4 галактогексодіальдозою, і вивченню властивостей гетерогенних каталізаторів з метою використання для аналізу галактозовмісних вуглеводів. Обгрунтовано спосіб одержання активних і стабільних препаратів галактозооксидази, адсорбованої на вихідному кремнеземі. При певних співвідношеннях ферменту і носія одержані таким методом препарати мають активність, яка суттєво (~ у 20 разів)перевищує активність нативного біокаталізатору. Запропоновано одностадійний спосіб одержання препаратів галактозооксидази, ковалентно зв'язаних через аміногрупи поверхні за рахунок продукту ферментативного окиснення галактози (2,4-галактогексодіальдози). Одержані цим способом препарати мають активність більш високу у порівнянні із ферментом, закріпленим на активованих кремнеземних матрицях. Визначено оптимальні концентрації ефекторів, при яких іммобілізований та розчинний фермент мають максимальну активність і стабільність. Показано, що

максимальна активність гетерогенного біокаталізатора спостерігається при неперервному прокачуванні через проточний реактор буферного розчину, що містить CuCl2 і Na-ЕДТА, і імпульсному введенні розчину субстрату, в який додано ферріціанід калію. Розроблено проточно-інжекційну систему, що включає реактор з іммобілізованою галактозооксидазою та проточний електрод Кларка, для аналізу субстратів ферменту. Показано можливість використання іммобілізованої галактозооксидази для визначення галактозовмісних вуглеводів в складних сумішах (молочних продуктах дитячого харчування і продуктах цукрового виробництва) та в тонкому органічному синтезі (одержання гліцеринового альдегіду). Ключові слова: галактозооксидаза, кремнезем, аміноорганокремнезем, іммобілізація, гетерогенний біокаталізатор, галактозовмісні вуглеводи, електрод Кларка, проточно інжекційна система.

2. The present work was intended to analyze the experience acquired in developing of preparation methods of samples of galactose oxidase from Fusarium graminearum, immobilized on the parent and modified silica matrices. Adsorption of galactose oxidase on silicas is proceeding moderately fast and we can not remove enzyme completely with a buffer solutions with pH 4.5 and 8.2. It was observed that at the definite ratios of the enzyme and carrier an activity of the immobilized preparations can lay over an activity of the solutions of the native biocatalyst. Covalent immobilization of galactose oxidase was carried out on the aminopropylsilicas activated with tolylene 2,4 diisocyanate and cyanuric chloride. In the both cases the sufficiently stable preparations are formed and their activity was held constant for some months. Covalent attachment of the biocatalyst with the carrier surface takes place at the adsorption galactose oxidase on amine-containing silica matrices from solutions including enzyme and galactose. Preparation activity is conserved during two months in the conditions of flow-reaction. In the absence of galactose the enzyme desorption takes place at a washing with 0.05 M phosphate buffer (pH=7.0). It is anticipated that when a solution contains galactose oxidase and its substrate, a peculiar process of autoimmobilization of the enzyme on the aminoorganosilicas surface takes place. In this solution, under the action of a biocatalyst galactose is transformed into 2,4-galactohexodialdose that serves as a crosslinking agent and provides bonding of the enzyme with the amino-containing silica matrix surface. When using galactose oxidase from Fusarium graminearum this method enables one to produce immobilized preparations with an activity of up to 90 units per 1 g of a carrier. Such preparations were successfully applied for analytical determination of galactose-containing carbohydrates (galactose, lactose, raffinose) in complex mixtures (the linear region for analysis: 0.1-2.0 mmol/L for raffinose, 2-20mmol/L for galactose, 5 100 mmol/L for lactose). Keywords: galactose oxidase, silica, aminoorganosilica, immobilization, heterogeneous biocatalyst, galactose-containing carbohydrates, Clark oxygen electrode, flow-type reactor.

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. Тьортих Валентин Анатолійович

2. Tertykh Valentyn Anatoliyovych

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.04

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. Тарасенко Юрій Олександрович

2. Тарасенко Юрій Олександрович

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.04

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. Стародуб Микола Федорович

2. Стародуб Микола Федорович

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.04

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 Туров Володимир Всеволодович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Туров Володимир Всеволодович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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