Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0519U000313

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. Пушкарьов Олександр Васильович
2. Pushkarev Oleksandr

Кваліфікація: к. геол. н., 04.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 04.00.02

Назва наукової спеціальності: Геохімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 07-05-2019

Спеціальність за освітою: геологічна зйомка та розшуки родовищ корисних копалин

Місце роботи здобувача: Державна установа "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 23521345

Місцезнаходження: Пр. Палладіна 34А, м. Київ, Київ, 03142, 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: Державна установа "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 23521345

Місцезнаходження: Пр. Палладіна 34А, м. Київ, Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 38.33.21

Тема дисертації:

1. Геохімія тритію в природно-техногенних біогеосистемах

2. Geochemistry of tritium in natural-anthropogenic biogeosystems

Реферат/анотація:

1. У дисертації викладено результати досліджень закономірностей перерозподілу тритію в природно-техногенних біогеосистемах, шляхів і агентів міграції та іммобілізації тритію в біотичній і абіотичній складових ландшафтно-геохімічних систем в районах розміщення об'єктів, з яких відбувається емісія тритію. Оцінено вклад природних і техногенних джерел утворення тритію у формування його сучасного біосферного балансу. Із застосуванням принципів ландшафтної геохімії визначено закономірності перерозподілу тритію в природно-техногенних біогеосистемах на основі оцінки адсорбційної ємності спряжених біотичних і абіотичних складових. Експериментально оцінено швидкість ізотопного обміну водню в процесі фотосинтетичної метаболізації тритію рослинністю з водного розчину. Виявлено ефект ізотопного осмосу при використанні монтморилонітових іон-провідних мембран у водних системах. Визначено кінетичні параметри іммобілізації тритію мінеральними адсорбентами. Встановлено ефект

електрохімічного ізотопно-водневого фракціонування у водному розчині електролітів на целюлозно-мінеральних мембранах. Показано, що електроосмотична фільтрація тритійованого електроліту супроводжується фракціонуванням ізотопів водню в мінеральній мембрані.

2. The thesis is devoted to the determination of the laws of technogenic transformation of the balance of tritium in natural and technogenic biogeosystems, the study of ways and agents of migration and the laws of immobilization of tritium in the biotic and abiotic components of landscape-geochemical systems in the tritium emission areas. The transfer of atmospheric and water flows leads to a dilution of the concentration of tritium in the environment of transit agents in the background levels. A significant source of tritium is radioactive waste storage (RWS), where significant amounts of this radioactive isotope of hydrogen are concentrated. Deficiencies in the protective structures of storage facilities lead to a violation of their tightness and the release of tritium into the environment in the form of gas-aerosol emanations and hydro-geofiltration flows through a discontinuity of engineering barriers - floors, walls and bottom of the storage. After extraction from the air and deposition on vegetation and soil surface, tritium is included in the short-term and long-term circulation in the natural-manmade biogeosystems. The atmogeochemical flow from the sources of tritium into the environment causes a coordinated process of accumulation of tritium in transpirational water (TW) and in an organically bound tritium (OBT) in the grass and in the leaves of perennial vegetation. The correlation coefficients between tritium in TB and OBT for grass are 0.98 and for leaves are 0.89. The process of tritium transpiration may be accompanied by the cumulative effect of the formation of OBT. In the zone of influence of the preservation station of the Kiev Interregional Special Plant, the content of OBT predominates over the tritium content in TV in perennial vegetation by 29% and in annual vegetation by 14%. The adsorption capacity of the biotic component of local landscape-geochemical systems is estimated. The total stock of tritium accumulated in the OBT of phytomass at the elemental site (in the herbage and perennial vegetation as a whole) can exceed 900 Bq×m−2. The rate of hydrogen isotope exchange in the process of photosynthetic metabolism of tritium by vegetation from an aqueous solution was first experimentally estimated. The kinetic parameters of the metabolic formation of OBT by plants from an aqueous solution were calculated. The patterns of tritium immobilization from hydrogeofiltration flows on geochemical barriers are determined. The adsorption capacity of local blocks of the geological environment in the areas where objects from which tritium is released is calculated. When tritiated water is filtered, the elementary unit of the geological environment is able to extract tritium in the amount of up to 55,000 Bq×m−3, incl. reliably fix in the structure of clay minerals more than 7000 Bq×m−3. The kinetic parameters of tritium filtration and adsorption-desorption processes in dynamic water-mineral systems with used of typical clay minerals (structural types 1: 1, 2: 1 and minerals with modulated layers with joined strips) and finale hydrogen radioactive isotope immobilization in their structures was experimentally investigated. In stationary model water-mineral systems created from clay minerals (kaolinite, montmorillonite, saponite, palygorskite and sepiolite) and tritiated water, was established the effects of hydrogen-isotopic fractionation with the maximum fractionation factor in montmorillonite □ = 1.28 with surface adsorption, □ = 1.28 at the molecular HTO □ H2O exchange in the interlayer space of montmorillonite and □ = 1.24 in the structural OH positions. The effect of isotope osmosis was first found when using ion-conducting montmorillonite membranes in an aqueous system consisting of distilled protium (H2O) and tritiated (“HTO”) water. It is established that the behavior of the fluid in the cell above the bentonite membrane depends on the isotopic composition of water in the cell and reservoir. The maximum isotope-osmotic pressure in the aquatic environment was 0.29 kPa. The electrochemical isotope-hydrogen fractionation effect in aqueous solution using mineral and composite cellulose-mineral membranes was first experimentally established. The greatest fractionation effect was obtained using a montmorillonite-cellulose membranes with a 50% of clay mineral (Δ = 278 Bq). The effect of fractionation of hydrogen isotopes was observed during electroosmotic filtration of tritiated electrolyte through low-permeable clay membranes, with a maximum value of □ = 1.16 in the montmorillonite. It is proposed to conduct further research to refine the design of electroosmotic equipment, and to search for or create new, more efficient proton-conducting substances that can be used as electroosmotic membranes oriented specifically to the fractionation of hydrogen isotopes.

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. Долін Віктор Володимирович
2. Dolin Viktor

Кваліфікація: д. геол. н., 21.06.01

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. Долін Віктор Володимирович
2. Dolin Viktor

Кваліфікація: д. геол. н., 21.06.01

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. Кураєва Ірина Володимирівна
2. Kuraieva Iryna

Кваліфікація: д. геол. н., 04.00.02

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. Шнюков Сергій Євгенович
2. Shniukov Sergii

Кваліфікація: д. геол. н., 04.00.02

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. Хрущов Дмитро Павлович
2. Khrushchov Dmytro

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.