

Інформація до проекту (для подальшої публікації)

Секція: Нові технології екологічно чистого виробництва та будівництва, охорони навколишнього природного середовища, видобутку та переробки корисних копалин; хімічні процеси та речовини в екології; раціональне природокористування

Назва проекту: Нові типи іонних асоціатів органічних барвників з протиіонами різної природи та їх використання в аналізі об'єктів навколишнього середовища

Тип роботи: фундаментальне дослідження

Організація-виконавець: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
(повна назва)

АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту (П.І.Б.): Пальчиков Віталій Олександрович
(основним місцем роботи керівника проекту має бути організація, від якої подається проект)

Науковий ступінь: д-р. хім. наук, вчене звання: ст. наук. співроб.

Місце основної роботи: директор Інституту хімії та геології ДНУ

Проект розглянуто й погоджено рішенням Науково-технічної ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара від 21 вересня 2020 р., протокол № 5.

Інші автори проекту:

Мех Юлія Василівна, канд. хім. наук, молодший науковий співробітник НДІ хімії та геології ДНУ;

Сергеева Тетяна Юріївна, канд. хім. наук, старший науковий співробітник НДІ хімії та геології ДНУ;

Чернявська Аяна Юріївна, інженер кафедри аналітичної хімії ДНУ

Пропоновані терміни виконання проекту (до 36 місяців):

з 01.01.2021 р. по 31.12.2023 р.

Орієнтовний обсяг фінансування проекту: ____ 2250 ____ тис. грн.

1. АНОТАЦІЯ (до 5 рядків)

Проведення теоретичних та експериментальних досліджень реакцій утворення іонних асоціатів органічних барвників з іонами різної природи, Синтез барвників та їх квантово-хімічні розрахунки. Прості, високочутливі та селективні безекстракційні та мікроекстракційно-спектроскопічні методики визначення металів, неметалів, флокулянтів, нітрогенвмісних речовин методами молекулярної спектроскопії та хроматографії.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ (до 10 рядків)

Для контролю стану навколишнього середовища часто застосовують методики хімічного аналізу, в яких як аналітичну форму використовують іонні асоціати (ІА) з органічними барвниками. Ці аналітичні форми мають численні переваги при використанні спектрофотометричних та люмінесцентних методів аналізу, такі як максимально можлива інтенсивність забарвлення, простота виконання, миттєве утворення. В той же час необхідність видалення надлишку барвника обумовлює використання екстракції органічними розчинниками, що робить такі методики такими, що не відповідають принципам «зеленої хімії», довготривалими та багатостадійними. Подальший прогрес у цій області можливий тільки при застосуванні сучасних методів аналізу, це безекстракційні

методи, проточні методи аналізу, гібридні методи з використанням попереднього мікроекстракційного відділення.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ (до 10 рядків)

Метою проекту є створення нових високочутливих, селективних, простих, автоматизованих методик аналізу гідрооб'єктів гірничодобувної промисловості, природних та питних вод, ґрунтів на вміст металів та інших забруднюючих речовин на основі розробленої в межах проекту теорії використання в хімічному аналізі нових типів ІА органічних барвників з протиіонами різної природи, комплексного підходу до підбору аналітичних форм, який включає прогнозування спектрально-аналітичних властивостей специфічних ІА за допомогою покращених методів квантово-хімічного розрахунку та цілеспрямований синтез органічних барвників, а також розробки нових методик рідинної мікроекстракції ІА.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА (до 10 рядків)

В результаті дослідження ряду аналітичних систем будуть розширені відомості щодо спектральних ефектів, які супроводжують утворення специфічних ІА, обґрунтовані оптимальні умови визначення аналітів. Будуть розроблені нові методи синтезу органічних барвників. Отримає розвиток концепція цілеспрямованого синтезу органічних речовин з заданими властивостями. З використанням квантово-хімічних розрахунків буде з'ясовано природу спектральних зсувів, показано просторову будову та інші характеристики агрегатів органічних барвників при утворенні ними ІА в контрольованих умовах. Будуть розроблені нові методики мікроекстракційного концентрування, показані переваги методу послідовного інжекційного аналізу з зовнішнім реактором.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ (до 10 рядків)

Виконання основних завдань проекту дозволить при розробці безекстракційних методик, які ґрунтуються на спектральних ефектах при утворенні ІА, застосовувати нову ідеологію вибору барвника і в цілому аналітичних форм. Розроблені методики визначення мікроелементного складу шахтних і поверхневих вод можуть бути застосовані у науково-дослідних установах, екологічних службах гірничих підприємств для прогнозу техногенного забруднення природних водних об'єктів при впровадженні водоохоронних заходів, методики аналізу флокулянтів на підприємствах, які їх виробляють або використовують. Пристрої для автоматизованого контролю забруднювачів можуть бути використані для дистанційного контролю.

Керівник проекту

Проректор з наукової роботи



Віталій ПАЛЬЧИКОВ

Сергій ОКОВИТИЙ