Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0209U006076

Державний реєстраційний номер: 0106U003109

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-01-2009

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Оптимізація умов в міцелярній рідинній хроматографії та умов застосування ормосилів у гібридних методах аналізу

Початок етапу: 01.2008

Закінчення етапу: 12.2008

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 705 12 54

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування:

Джерела фінансування

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Управління процесами на міжфазових границях умов у гібридних методах аналізу

Назва роботи англійською:

Control of interfacional processes and optimization of conditions in hybrid methods of chemical analysis

Реферат українською:

Мета роботи: синтезувати за допомогою золь-гель методу нові ормосили, гібридні органо-мінеральні матеріали. Створити теоретичні засади та розробити фізико-хімічні моделі для управління процесами на границі розподілу розчин - поверхня гібридного матеріалу (ормосили та стаціонарні фази, що застосовуються в міцелярній рідинній хроматографії (МРХ)). Мета заключного етапу роботи: Створити засоби оптимізації умов МРХ, нові методики розділення і визначення органічних компонентів методом МРХ, рекомендації щодо вибору оптимальних умов використання ормосилів в аналізі. Методи: спектрофотометрія, МРХ, спектроскопія дифузного відбиття, іонометрія з електродами, селективними до аніонів додецилсульфату, скануюча мікроскопія. Одержані результати та новизна: Методом золь-гель синтезу отримані нові ормосили з іммобілізованими аналітичними реагентами-барвниками ксиленоловим оранжевим та кальцеїном, що відрізняються кращими характеристиками, ніж твердофазні аналітичні реагенти, одержані сорбцією барвників на силікагелі.Знайдено засоби управління утримуванням барвника в матриці ормосилу. Досліджено сорбцію і комплексоутворення іонів металів на поверхні ормосилів, визначено густину розподілу активних центрів і виявлено значно менший вплив ефектів кооперативності та енергетичної неоднорідності на процеси сорбції іонів металів, ніж спостерігалось для силікагелю з сорбованим барвником. Досліджено специфіку стаціонарної фази в МРХ та гібридних міцелярних елюентів. Вперше продемонстровано, що в МРХ характер модифікації поверхні стаціонарної фази октадецилсилікагелю С18 компонентами міцелярного елюенту і властивості поверхні змінюються при температурі вище точки фазового переходу прищепленого шару октадецильних радикалів. Запропоновано нові моделі модифікації поверхні стаціонарної фази С18 в МРХ. Створено комплекс нових хімічних та хемометричних засобів для оптимізації розділення сумішей аналітів в МРХ, який включає нову евристичну модель утримування; дані про відтворюваність фактору утримування, що забезпечують адекватність моделювання; набір критеріїв, алгоритм та програмну реалізацію процедури оптимізації; нові ефективні модифікатори міцелярних рухомих фаз на основі додецилсульфату натрію. Хемометричний підхід дозволяє оптимізувати розділення у МРХ одночасно за трьома характеристиками: якість, робастність і час розділення, забезпечує раціональний план попереднього експерименту, скорочує пошук прийнятних умов розділення при розробці методик аналізу зі застосуванням МРХ. Розроблено, досліджено, оптимізовано та апробовано методику розділення та кількісного визначення 14 консервантів і споріднених речовин у продуктах харчування методом МРХ при мінімальній пробопідготовці. Результати роботи можуть бути використані для вдосконалення теорії і моделювання розділення в МРХ, управління процесами розділення в гібридних методах аналізу, розробки і впровадження нових методик в практику хімічного аналізу і контролю якості.

Реферат англійською:

The purpose of work: to synthesize new ormosils, hybrid organic mineral materials using sol-gel metod. To create theoretical bases and to develop physical-chemical models for control of processes on the interface between solution and surface of hybrid material (ormosil and stationare phases used in micellar liquid chromatography (MLC)). The purpose of the completing stage of the work: to create the means of the optimization of conditions of MLC, the new methods of separation and determination of organic components by MLC, recommendations for the choice of the optimal conditions of ormosil application in the analysis. Methods: spectrophotometry, spectroscopy of diffuse reflection, MLC, ionometry with dodecylsulfate selective electrode, scanning microscopy. Obtained

results and novelty: new organo-mineral materials with immobilized analytical reagents-dyes Xylenol orange and calceine have been synthesized using sol-gel technology, which have advantage in comparison with solid-phase analytical reagents,making by sorption of dye on silica. The methods of control of the dye retention in ormosil matrice are found. The sorption and complex formation of metal ions on the ormosil surface are investigated, the distribution density of active centers is determined. It is found, the cooperative effects and the effects of energy heterogeneity considerably less influence on the sorption of metal ions, than in the case of silica gel with adsorbed dye. The peculiarity of stationary phases in MLC and hybrid micellar eluents is investigated. It is obtained in the firs time that the character of modification of surface of stationary phase C18 in MLC by micellar eluent component as well as surface properties change by temperature below phase translation of the bonded layer of the octadecyl radicals The new models of modification of surface of stationary phase C18 in MLC are developed. The set of new chemical and chemometrics tools for optimization of separation of analyte mixtures in MLC is created, which includes new heuristic retention model; reproducibility of retention factor data, that is an important for adequate modeling; complex of criterions, algorithm and program realization of optimization procedure; new effective modifiers of micellar mobile phases contained sodium dodecylsulfate. The chemometric approach is used for simultaneous optimization of separation in MLC in terms of selectivity, time of analysis and ruggedness. There ensure the rational design of preliminary experiments and reduce the search of acceptable conditions of separation by development of analytical methods with using MLC. The method of separation and quantification of 14 preservatives and related substances in food by minimal sample preparation is developed, studied, optimized and approved. The results of work can be used for improving of theory and modeling of separation in MLC, for control of separation processes in hybrid methods of analysis, for development and putting of new methods into practice of chemical analysis and quality control.

Індекс УДК: 544.33;541.341/.344;544.34, 541.188:541.49:54

Коди тематичних рубрик: 31.15.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Логінова Лідія Павлівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

IX. Бібліографічний опис

1.Loginova L.P. MLC determination of preservatives in cranberry foodstuffs / Lidia P. Loginova, Artem U. Kulikov, Elena Y. Yakovleva, Alexander P. Boichenko // Chromatographia. - 2008. - V. 67. - P. 615-620.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Залюбовський Ілля Іванович

Перелік осіб-виконавців

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

