

СТАНОВИЩЕ

по материалите, представени в конкурса за заемане на академичната длъжност ДОЦЕНТ по научна специалност 4.2. Химически науки (Аналитична химия), обявен от ХТМУ, София в ДВ, брой 70/22.08.2014 година.

Кандидат: гл. асистент д-р Андриана Риск Сурлева

Изготвил становището: проф. дхн Асен Гиргинов, ХТМУ, София,

1. КРАТКИ БИОГРАФИЧНИ ДАННИ

Г-жа Сурлева е завършила средното си образование в гр. Кюстендил в специализиран клас с интензивно изучаване на английски език. През 1994 година тя се е дипломирала във Висшия химико-технологичен институт като инж. химик по специалността "Химична технология на материали за микроелектрониката и електронни елементи". От 2000 до момента е работила в Университета последователно като „асистент“, „старши асистент“ и „главен асистент“.

2. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА И НАУЧНО-ПРИЛОЖНАТА ДЕЙНОСТ НА КАНДИДАТА

Научно-изследователската и приложна дейност на гл.ас. д-р Сурлева е основно в областта на аналитичните методи, аналитичния контрол и изследвания на равновесни системи. Гл.ас. д-р Андриана Сурлева е участвала в изпълнението на голям брой научно-изследователски проекта.

3. ОЦЕНКА НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

В този конкурс гл.асистент д-р Сурлева участва с 23 научни труда които могат да се систематизират:

Осем статии публикувани в международни специализирани списания с импакт фактор (*Food Chemistry, Journal of Chemical Education, Journal of Chemical Education, Acta Chromatographia, Sensors and Actuators, Bulgarian Chemical Communications* и др.);

Четиринадесет публикации в списания без импакт фактор: десет в международни (*Science Journal of Analytical Chemistry, Analytical Laboratory, J. Chem. Techn. Metall.* и др.) и четири в български научни списания (*J. Univ. Chem.Tech.Metallurgy, Bulgarian Chemistry and Industry* и др);

Един доклад в пълен текст (с редактор);

Петнадесет участия в международни (Румъния, Португалия, Турция) и национални научни конференции.

Д-р Андриана Сурлева преди участието си в този конкурс е получила образователната и научна степен „доктор“. В материалите за конкурса не са представени публикациите включени в докторската ѝ дисертация (3 публикации и един патент).

Като цяло, обект на изследванията на д-р Сурлева са проблеми свързани с разработване на аналитични методи и химични сензори (12), аналитичен контрол (6) и изследвания на равновесни системи (5). В голямата си част, обект на изследванията са сложни системи и процеси при което е необходимо да се използват голям брой физични и електрохимични методи. Няма съмнение обаче, че в представените научни трудове д-р Сурлева има основно участие.

4. ОСНОВНИ НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Представената от гл.ас. Сурлева справка точно и пълно отразява научните и научно-приложни приноси в нейните трудове. Тези приноси могат да се систематизират както следва:

Аналитични методи и химични сензори

Спектрофотометрични методи за определяне на цианиди Направен е обстоен обзор като са обобщени данните за токсикологията на цианидните отравяния, методите за детоксикация, както и източниците на цианидни замърсители. Проследено е развитието на аналитичните методи за определянето на цианиди. Тези методи са систематизирани в групи според вида на пробите (от биологични обекти, от околната среда, от храни и напитки). Представени и дискутирани са областите на изследване, аналитичните характеристики и експерименталните условия. Разработен е метод за определяне на циановодород в цигарен дим и цигарен филтър. Методът е основан на светлинната абсорбция на цветна реакция на HCN с нинхидрин (фотометричен реактив). Представен е модифициран спектрофотометричен микрометод за определяне на цианогени в растения с нинхидрин. Обсъдени са условията за приготвяне и съхранение на този реактив. Оптимизирана е ензимната хидролиза на растителните цианогени, екстракцията и разделянето на образувания HCN. Представени са изследвания на селективността на реактива към цианидни йони в присъствие на компоненти от различни растителни матрици. Проведено е сравнително изследване на два метода за спектрофотометрично определяне на цианид с нинхидрин: 1) Образуване на червенооцветен продукт в карбонатна среда (рН 10.8) и фотометриране (485 nm); 2. Реакция в карбонатна среда (рН 12) и определяне на абсорбцията (580 nm). Установено е, че първият метод е по-надежден и притежава по-голяма чувствителност. За разширяване на концентрационния диапазон е приложена диференциална спектрометрия, а за освобождаване на свързания цианид лиган-обменен подход.

Течна хроматография с флуоресцентна и мас спектрофотометрия Разработен е метод за едновременно определяне на девет контролирани хинолона в шест матрици от животински произход. Разработена е методика за подготовка на пробите и програма за тяхното хроматографско разделяне. Изследване са възможностите на аналитичен метод основан на течна хроматография с флуоресцентна и мас спектрометрична детекция за едновременно определяне на девет хинолони в храни от животински произход. Двата метода имат граница на откриване под пределно допустимите концентрации за хинолони в храни. Определена е долната граница за тяхното количествено определяне в редица продукти.

Електрохимични аналитични методи и приложения Разработен е метод основан на директна йон-селективна потенциометрия за определяне на йодид в безалкохолна малцова напитка. Изследвани са възможностите на диференциалната потенциометрия за намаляване на влиянието на дифузионния потенциал и подобряване на прецизността на измерванията. Изследвани са аналитичните характеристики на нова конструкция на сребро/йон-селективен електрод. Електродът е с активна мембрана от халкогенидно стъкло и показва електродни характеристики сравними с комерсиалните йон-селективни електроди. Получен е електрод чрез отлагане на живачен филм върху никелова нишка, който разширява областта от работни потенциали.

Химични Сензори Изучена е сензорната активност на синтезиран флуорофор сензор към водородни йони и действието му като рН-сензор. Той е селективен в широк рН-интервал и в присъствие на метални йони. Установено е че, анионният състав на използваните буфери не влияе върху чувствителността на сензора към водородните йони. Изучена е сензорната активност на синтезирано, с добра водоразтворимост съединение, производно на нафталимид. Установен е силен флуоресцентен сигнал в присъствие на фири йони. Разработена е методика за определяне на дебелината на живачния филм на тънкослойни волтамперометрични сензори.

Аналитичен контрол

Създадена е методика за определяне на концентрациите на някои биологично активни вещества и тяхната антиоксидантната активност.

Изучено е качеството на пивна мъст, получена при използване чешмяна и на флуорид-съдържаща минерална вода. Промените във флуоридното съдържание са проследени чрез йон-селективен потенциометричен метод. Показано е, че минералната вода има негативно влияние върху ензимното разграждане на нишестето, протеиновото съдържание, интензитета на цвета и киселинността на пивната мъст. Установено е, че ферментационният процес на обогатеното с флуорид пиво протича без отклонения. По време на пивоварния процес се наблюдава намаляване на флуоридното съдържание, но получаваното пиво отговаря на стандартите. Изследвано е влиянието на добавката от бета-глюканаза в пивна мъст от малц при върху ферментационните процеси. Количествено е оценена добавката на ензимния препарат.

Създадена нова йод-съдържаща напитка. Съдържанието на йод е контролирано точно и възпроизводимо по йон-селективен метод. Функционална добавка от калиев йодид е внесена и в пиво. Проследено е изменението на физико-химичните параметри на малцовата напитка и пивото след добавяне на калиев йодид. Тези напитки са подходящи за профилактика на йоддефицитни заболявания.

Чрез математичното изследване е разкрита причината за образуване на отлагания в топлообменника в блока за дизелова хидроочистка на Лукойл (Нефтохим, Бургас). Установено е, че при използвания технологичен режим на топлообменника възникват условия за образуване и кристализиране на амониев хлорид. Чрез различни аналитични техники е установен съставът на отлагането.

Изследване на равновесни системи

Изучен е комплексът титан (IV)/танин който се прилага при растителното дъбене. Изследвана е структурата, стехиометрията и стабилитетната константа на (титанил-танин)-комплекса. Чрез UV-Vis и IR спектрометрия е установен механизмът на комплексобразуването. Получените резултати могат да бъдат приложени успешно в кожарската индустрия за оптимизиране на състава на дъбилните разтвори.

Разработен е опростен алгоритъм за определяне на стабилитетни константи от спектрофотометрични данни при напълно припокриващи се спектри на лиганда и комплекса. Методът се основава на мултивариантен регресионен анализ (регресионни функции). Валидността на алгоритъма е проверена при изучаването на различни системи.

Изследвана е фармакологичната активност на 4 нови производни на L-ванилина.

5. ОТРАЖЕНИЕ НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ НА КАНДИДАТА В НАУЧНАТА ЛИТЕРАТУРА

Научната дейност на д-р Сурлева е добре известна на изследователите, работещи в областта на аналитичните методи и аналитичния контрол. В представените за конкурса материали са забелязани 14 цитата, от които 10 са в списания с импакт фактор и 4 в списания без импакт фактор. Заслужава, обаче да се отбележи, че общият брой цитати на нейните трудове са 33, съответно 30 в списания с импакт фактор и само 3 в списания без импакт фактор. Впечатление прави и фактът, че цитатите са от чужди автори и в реномирани международни списания. Очевидно публикациите на кандидатката представляват безспорен интерес за изследователите работещи в тези области.

6. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ ЗА БЪДЕЩИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

По отношение на представените в конкурса научни трудове по същество нямам критични бележки. Бих препоръчал на д-р Сурлева, след приключване на конкурса да продължи интензивно научно-изследователската си дейност.

7. УЧЕБНО-ПРЕПОДАВАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ

Учебно-преподавателската дейност на д-р Сурлева обхваща широк спектър от учебна работа.

Тя е съавтор на пет учебни помагала:

1. Ръководство по аналитична химия
2. Примери и задачи по аналитична химия (Част I), Химични равновесия
3. Примери и задачи по аналитична химия (Част II), Количествен химичен анализ
4. Семинари по аналитична химия (*на електронен носител*)
5. Практикум по аналитична химия (*на електронен носител*)

Изнасяни лекционни курсове:

Бакалавърски курсове (редовно и задочно обучение): Аналитична химия (студенти по химични технологии, биотехнологии и химично инженерство) Analytical Chemistry (студенти по металургия с преподаване на английски език).

Магистърски курс (редовно обучение): Méthodes instrumentales d'analyse chimique (студенти по химично и биохимично инженерство с преподаване на френски език).

Разработени упражнения и учебна документация към тях: 5 броя на български език; 9 броя на английски език и 19 броя на френски език.

8. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ ОТ ДЕЙНОСТТА НА КАНДИДАТА

Изследователски проекти: Гл.ас. д-р Андриана Сурлева е участвала (и ръководила) в изпълнението на голям брой изследователски проекта: по Европейски програми (1); Национални проекта (2): МОН-Фонд „Научни изследвания” и Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”; Университетски договори (6).

Специализации: Постдокторантски стаж (5 месеца, 2012) в Яш (Румъния) със стипендия от Агенцията на франкофонските университети и Министерство на външните работи на Румъния.

Експертна дейност: Гл.ас Сурлева има участия в комисии по кандидатстудентски дейности, в журита на конкурси за ученически есета, провеждане на учебни посещения на ученици и в много други университетски дейности.

Езикова подготовка: Д-р Сурлева има много добра езикова подготовка: английски, френски и руски (писмено и говоримо).

Компютърна грамотност: Гл.ас. Сурлева притежава отлични компютърни познания.

9. ЛИЧНИ ВПЕЧАТЛЕНИЯ ЗА КАНДИДАТА

Нямам непосредствени впечатления от научната дейност на д-р Сурлева. Запознаването ми, обаче с представените материали ме убеждава, че тя е ерудиран изследовател, с широк спектър от интереси и висока компетентност в областта на аналитичните методи и контрол.

Известно ми е обаче, че за провежданите от нея лекции, лабораторни и семинарни занятия, тя винаги е получавала много добри оценки както от студентите, така и от колегите в катедрата и департамента. Освен това ще отбележа, че гл.ас. д-р Сурлева е възпитан човек с добър характер, като със своето поведение допринася за колегиалните отношения и академичен дух в Университета.

10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научните и научно-приложни резултати на д-р Сурлева са получени в една важна област на аналитичната химия. Тя е направила задълбочен анализ на редица проблеми в изследваната област и се е насочила систематично към решаването им. Тези резултати са постигнати чрез голям обем комплексни изследвания върху сложни системи. Получените резултати са важни и актуални, получени на основата на високо ниво на научно-изследователска дейност. Научните приноси на Сурлева са важни и в голямата си част имат непосредствено приложно значение. Нейната научна и преподавателска дейност, приносите, наукометричните показатели (импакт-фактор, цитируемост) и компетентност напълно отговарят на изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни звания и заемане на академични длъжности на ХТМУ, София. Ето защо, убедено и с удоволствие си позволявам да препоръчам на Уважаемото научно жури да присъди академичната длъжност ДОЦЕНТ на гл. асистент д-р Андриана Риск Сурлева по научна специалност 4.2. Химически науки (Аналитична химия).

15.11.2013 г.

Член на журито:


(проф. дхн Асен Гиргинов)