

ПРОТОКОЛ № 1

На 16.01.2015 се проведе заседание на разширен катедрен съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия" на основание на Заповед на Ректора Р-33-16 от 05.01.2015.

Общ състав 15  
Присъстват 15  
Необходим брой за положителен избор 9  
Присъстват:  
чл.кор.проф.дхн Димитър Цалев  
проф. дхн Соня Арпаджян-Ганева  
доц.д-р Албена Дечева-Чакърва  
доц. д-р Веселин Кметов  
доц. д-р Виолета Стефанова  
доц. д-р Пламен Пенчев  
доц. д-р Николай Кочев  
доц. д-р Кирил Гавазов  
гл.ас. д-р Кирил Симитчиев  
гл.ас.д-р Атанас Терзийски  
гл.ас. д-р Огнян Пукалов  
гл.ас. Деяна Георгиева  
ас. Стефка Начкова  
ас. Евелина Върбанова  
ас. Веселина Паскалева

**Дневен ред:**

1. Предзащита на дисертационния труд на гл.ас. Деяна Любомирова Георгиева, докторант на самостоятелна подготовка, на тема:

**Твърдофазна екстракция с магнитни наночастици при анализ на следови елементи чрез плазмена спектроскопия**

Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика

Професионално направление: 4.2. Химически науки

Докторска програма Аналитична химия

с научен ръководител доц.д-р Виолета Миленкова Стефанова

2. Гласуване на предложение за откриване на процедура за присъждане на образователна и научна степен "доктор" по научна специалност Аналитична химия

3. Предложение за научно жури

Доц. Стефанова запозна катедрата с творческата биография на докторантката. След това доц. Кметов даде думата на гл.ас. Д. Георгиева да представи своето експозе. След представянето на докторанта беше открита дискусия.

Проф. Арпаджян: Извършена е много работа, която е оформена много добре. Имам няколко въпроса. Можем ли да обясним защо е необходим толкова голям излишък на лиганда APDC?

Георгиева: Предполагаме, че част от лиганда взаимодейства с желязо и манган от повърхността на твърдата фаза и затова е необходим толкова голям излишък. Вижда се, че при импрегнираните APDC мангано-феритни наночастици, постигаме добри аналитични добиви, като работим с по-малки количества лиганд. Нашите предположения са, че има взаимодействие с повърхността на наночастиците.

Проф. Арпаджян: Правени ли са опити елуирането да се извърши с етанол, метанол или ацетон?

Георгиева: Не са провеждани такива опити. Това ще доведе до несектрално матрично влияние в ICP.

Проф. Арпаджян: Как избрахте такива екзотични елементи като галий, телур, талий?

Георгиева: Талият е включен в сравнителния материал, който използвахме. Иначе проверихме за всички елементи, за които се провежда екстракция.

Проф. Арпаджян: Как избрахте родий за вътрешен стандарт?

Георгиева: При маспектрометрията изборът на вътрешен стандарт се основава на това, че регистрираното несектрално матрично влияние не е свързано с масата на изотопите на елементите. Избрахме родий, защото той се намира в средата на масовия диапазон. Това е наш избор.

Доц. Кметов: В предишни работи на Георгиева беше използван етанол и се доказва, че неговият ефект върху сигналите е много силен.

Георгиева: Трябваше анализа да се проведе с дискретно пробовъвеждане чрез инжектиране в поток, при наличие на етанол в пробните разтвори. Затова се насочихме само към азотна киселина. Проведохме експеримент и с ЕДТА и се опитахме да осъществим конкурентна комплексообразователна реакция. Но опитът се оказа неуспешен и не е включен в настоящата работа.

Проф. Цалев: Защо са включени точно тези елементи в изследването? Защо липсват антимо и калай например?

Георгиева: Антимо и калай имат сложна химия, много трудно се поддържат под формата на разтвор заедно с другите елементи и затова не са включени в експериментите.

Проф. Цалев: Нали предимството на плазмените методи се състои в това, че те са за многоелементен анализ?

Георгиева: Ние сме се стремили да провеждаме групова екстракция. Минимумът на елементи е девет, които сме определяли в различните обекти. Елементи, за които получихме ниски аналитични добиви, бяха изключени от следващите опити.

Проф. Цалев: Споменахте в изложението за проблеми със съдовете. Какви епруветки използвахте?

Георгиева: Полипропиленови епруветки.

Проф. Цалев: Не сте ли пробвали със стъклени?

Георгиева: Имахме и такъв експеримент и резултатите са съпоставими. Пак има конкурентна сорбция върху стените на съдовете.

Проф. Цалев: Ако експериментът се провежда при концентрации в порядък по-ниски, вероятно проблемът с конкурентната сорбция ще се засили. Затова правите това изследване върху фактора на обогатяване само върху модифицираните наночастици.

Георгиева: Обогатяване се прави само при импрегнираните наночастици, където очаквахме, че реакцията се извършва на повърхността. Там не очакваме да има конкурентна сорбция върху стените на съда. При провеждане на екстракция в разтвор не сме опитвали многократно провеждане на екстракция.

Доц. Кметов: Няма ли влияние и на pH?

Проф. Цалев: Да, обяснете как постигате това pH 4?

Георгиева: С разредени разтвори на азотна киселина и амониев хидроксид.

Проф. Цалев: Не опитахте ли с буфери?

Георгиева: Опитахме, но те доведоха до странични реакции, които са сериозен проблем.

Проф. Цалев: Това рН 4 за всяка проба поотделно ли се коригира?

Георгиева: Да, с рН-метър индивидуално за всяка проба.

Проф. Цалев: Това не води ли до утежняване на процедурата?

Георгиева: Да, процедурата се удължава.

Проф. Цалев: В експеримента се вижда, че мангано-феритните частици са два вида – едни по-малки в порядъка на 1-2 нанометра и други с порядък по-големи. Тъй като малките са по-ефективни, правили ли сте опити да контролирате размера?

Георгиева: Размерът на наночастиците оказва влияние върху два фактора. От една страна, върху магнитните им свойства, от друга – върху тяхната повърхност. Наночастици с по-малък размер имат по-голяма повърхност, но са с по-слаби магнитни свойства. И е необходимо по-продължително време, за да се събере твърдата фаза и да се раздели от водната фаза. Затова не сме провеждали целенасочени експерименти за намаляване размера на частиците.

Проф. Цалев: Каква е стабилността на модифицираните сорбенти?

Георгиева: След като ги приготвим те се съхраняват като водна суспензия. Установихме, че до месец няма промяна в свойствата на сорбента и се получават възпроизведими резултати.

Проф. Цалев: Не опитахте ли с други елуенти, а не с окислително действащата азотна киселина?

Георгиева: Азотната киселина е най-подходяща от гледна точка на плазмените методи. При направената литературна справка открих, че са правени опити с азотна и солна киселина, но резултатите с азотна киселина са по-добри. Солната киселина е проблемна при маспектрометрията.

Проф. Цалев: Няма ли да се подобрят резултатите, ако наночастиците се поставят в микроколونا?

Георгиева: Това е възможна насока за бъдещи изследвания.

Проф. Цалев: Измерени ли са желязо или манган в елуатите?

Георгиева: Да, тяхното количество е високо и те пречат при измерванията.

Проф. Цалев: Какви са нивата на празните проби?

Георгиева: При немодифицираните наночастици отчетохме високи нива на празните проби за кобалт, цинк, олово. Оказа се, че те са замърсители в солите, от които приготвяме наночастиците и след това преминават в разтвора. Установихме обаче, че това замърсяване е възпроизводимо и може да бъде коректно отчетено.

Проф. Цалев: Една препоръка за статията. За да може да се приложи валидиране, реалните проби трябва да са повече, за да има по-голяма надеждност, че методът работи.

Доц. Кметов: Имам няколко препоръки да се изчисти изказът и да се избегнат некоректните изрази. Иначе се вижда, че има развитие и представянето на Георгиева е много добро.

Доц. Пенчев: Да, и аз потвърждавам, че представянето на Георгиева е много добро. Материалът е поднесен интересно и достъпно за хора, които не са специалисти. Искам да попитам променя ли се плазмата? (фигурата с матричните ефекти)

Георгиева: Да, променя се.

Доц. Пенчев: Възможно ли е да се постави детектор, който да подава сигнал при промени в плазмата?

Доц. Стефанова: Има матрично пречене, но има начини то да се преодолее.

Доц. Кметов: Вече има напредък в тази област – създадени са компютърни модели и онлайн диагностика за състоянието на плазмата.

Доц. Гавазов: Защо за експеримента е избрано рН 4?

Георгиева: Това рН е избрано от гледна точка на това, че екстракцията се прилага на пробни разтвори, преминали през киселинна минерализация. Така ще ни е необходима по-малко количество реагенти за сваляне на рН.

Доц. Дечева: Работата е много интересна. Георгиева отговори и много добре на въпросите, което показва задълбочено познаване на проблема.

Проф. Цалев: Имам препоръка презентацията да бъде в по-съкратен вид. Иначе е много добра. Работата е дисертабилна и може да бъде високо оценена.

Доц. Кметов. Искам да добавя, че и образователните задачи са изпълнени.

По **втора** точка от дневния ред беше подложено на гласуване предложението за откриване на процедура за придобиване на образователна и научна степен “доктор” по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2. Химически науки (Аналитична химия)

Предложението се прие с 15 гласа “за”.

По **трета** точка от дневния ред за научно жури бяха предложени:

Външни членове за Пловдивския университет:

1. Чл.кор.проф.дхн Димитър Любомиров Цалев – СУ „Св. Климент Охридски”, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2. Химически науки (Аналитична химия)
2. Проф. дхн Соня Харутюн Арпаджян-Ганева - СУ „Св. Климент Охридски”, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2. Химически науки (Аналитична химия)
3. Доц.д-р Албена Кирилова Дечева-Чакърва – ИОНХ при БАН, гр. София, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2. Химически науки (Аналитична химия)

Вътрешни членове за Пловдивския университет:

1. Доц. д-р Веселин Йорданов Кметов – ПУ „Паисий Хилендарски”, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2. Химически науки (Аналитична химия)
2. Доц. д-р Виолета Миленкова Стефанова – ПУ „Паисий Хилендарски”, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2. Химически науки (Аналитична химия)

Резервни членове

1. Проф.д-р Ирина Богданова Караджова, област на висше образование 4.Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2. Химически науки (Аналитична химия) – външен
2. Доц.д-р Кирил Блажев Гавазов – ПУ “Паисий Хилендарски”, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2(Неорганична химия) – вътрешен

Предложена е дата за защита на 15 май 2015 г.

Предложенията се гласуваха и приеха с 15 гласа “за”.

16.01.2015

Протоколчик:

/П. Балабанова/

Ръководител КАХКХ

/доц.д-р В.Кметов/