

СТАНОВИЩЕ

от проф. дхн Мери Атанасова Камбурова,
катедра "Обща химия" при Аграрен Университет – Пловдив

**Относно: Конкурс за заемане на академична длъжност "Професор"
по научна специалност 4.2.Химически науки (Неорганична химия),
обявен от ХТМУ– София в ДВ бр. 35 от 08.05.2012 г.**

Съгласно писмо № НД 20 194 / 10.07.2012 г. съм избрана за член на научно жури за процедура по обявен от ХТМУ – София конкурс за "Професор".

Единственият кандидат на конкурса за професор по научната специалност 4.2. Химически науки (Неорганична химия) обявен от ХТМУ – София е доц. д-р инж. Митко Петров Георгиев от катедра "Обща и неорганична химия" при ХТМУ.

Кратки биографични данни

Доц. д-р инж. Митко Георгиев е роден през 1953 г в гр. София. През 1979 г. завършва ВХТИ София, специалност "Технология на полупроводниковите метериали и електронни елементи". От 1986 - 1988 г. доц. Георгиев е асистент по неорганична химия, 1988 - 1990 г. е ст. асистент, 1990 - 1998 г. гл. асистент, от 1998 г. доцент в катедра "Неорганична химия" при ВХТИ София. През 1991 г. успешно защитава дисертация на тема "Синтез, термични изследвания и ИЧ спектри на берилиеви йодати и перйодати" и придобива научната степен кхн.

Обща характеристика на научно-изследователската дейност на кандидата

На конкурса за професор доц. д-р инж. Митко Георгиев представя 70 броя научни трудове и учебни помагала.

От тях подлежат на рецензиране 36 броя научни статии, публикувани след хабилитирането за доцент; 2 научни съобщения с преподавателска насоченост; 3 броя учебни помагала.

Научните статии, с които участва в конкурса за професор, са публикувани в издания с IF 25 публикации (*Thermochim. Acta; Cryst. Res. Technol.; J. Mol. Struct.; Vibr. Spectrosc.; J. Mater. Sci.; Compt. r. Acad. Bulg. Sci.; Solid State Sci.; J. Therm. Anal. Cal.*) и в специализирани български списания (рецензирани) 9 публикации (*J. Univ. Chem. Technol. Metall. /Sofia/*). Труд № 2 от представения списък с публикации е резюме на статията. Тридесет и пет от публикациите са на английски език и 3 броя на български език.

Резултатите от научно изследователската си дейност кандидатът е докладвал на различни научни форуми (конференции, научни сесии, симпозиуми, конгреси, семинари) - 48 участия, от които 10 участия в международни научни форуми, 18 участия в български научни форуми с международно участие, 20 участия в български научни форуми.

Приноси на рецензираните трудове - научни и научно-приложни

Основните проблеми, които обхващат научните изследвания на доц. д-р инж. Митко Георгиев и приносите към тях биха могли да се обобщат по следния начин:

1. Синтез, структура и свойства на някои берилиеви соли – сулфати и селенати

- Изучена е разтворимостта и са построени диаграмите на разтворимост на осем трикомпонентни системи, за които в литературата липсват данни.

- За първи път са получени 6 нови соли сулфати и селенати на берилия. Предложени са схеми на термичната дехидратация на изследваните берилиеви соли – сулфати и селенати като са използвани диференциално термичен и термогравиметричен анализи и диференциално сканираща калориметрия. Установено е, че стойностите на измененията на енталпията на дехидратация на селенатните соли са по-големи от тези на съответните сулфати.

- Дешифрирани са кристалните структури на шест берилиеви соли чрез рентгенова дифракция на монокристали. Намерена е корелация между вибрационните спектри (инфрачервени и Раманови) и структурите на берилиевите соли – представени са съответните корелационни диаграми.

- Определени са параметрите на елементарните клетки на седем берилиеви соли чрез прахова рентгенова дифракция.

2. Здравина на водородните връзки в соли кристалохидрати.

Изотопно разреждане

- Анализирано е влиянието на различни химични и кристалохимични фактори върху здравината на образуваните водородни връзки в изследваните берилиеви соли – сулфати и селенати.

- ✓ Установено е, че поради близките дължини на връзките Be–O в изследваните берилиеви соли, определящ фактор за здравината на водородните връзки е различният протон акцепторен капацитет на анионите.

- ✓ При определяне на протон акцепторния капацитет на различни кислородни атоми на сулфатни и селенатни йони е установено, че кислородни атоми, чиято сума от валентностите на връзките, които образуват, е по-малка по стойност от тази на други кислородни атоми в селенатни, респективно сулфатни йони, показват по-голям протон акцепторен капацитет, респективно образуват по-здрави водородни връзки.

- ✓ Установено е, че водородните връзки в двойните соли $K_2Be(SeO_4)_2 \cdot 2H_2O$ и $K_2Be(SO_4)_2 \cdot 2H_2O$ са по-здрави от тези, образувани в съответните прости соли $BeSeO_4 \cdot 4H_2O$ и $BeSO_4 \cdot 4H_2O$.

- ✓ Сравнителният анализ на инфрачервените спектри на изследваните берилиеви сулфати и селенати и на спектри на други метални сулфати и селенати показва, че в берилиевите соли се образуват много по-здрави водородни връзки.

✓ Доказано е че, водородните връзки образувани в амониевите двойни соли $(\text{NH}_4)_2\text{Be}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и $(\text{NH}_4)_2\text{Be}(\text{SeO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ са по-слаби от тези, образувани в съответните калиеви соли – $\text{K}_2\text{Be}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и $\text{K}_2\text{Be}(\text{SeO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

✓ Изказана е хипотеза за образуване на по-здрави водородни връзки в $\text{K}_2\text{Be}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в сравнение с тези в $\text{Rb}_2\text{Be}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

- Анализирана е здравината на водородните връзки, образувани в соли с октаедрично-тетраедрични вериги – $\text{K}_2\text{Me}(\text{CrO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($\text{Me} = \text{Mg}, \text{Co}, \text{Ni}, \text{Zn}, \text{Cd}$). Установено е, че здравината на водородните връзки в изследваните хромати корелира с дължините на връзките $\text{O}_w \cdots \text{O}$, взаимодействията $\text{Me}-\text{OH}_2$ и протон акцепторния капацитет на кислородните атоми на хроматните йони.

- Анализирана е здравината на водородните връзки в смесени кристали от Тутонови соли $\text{K}_{2-x}(\text{NH}_4)_x(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ и $\text{K}_{2-x}(\text{NH}_4)_x(\text{SeO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ по поведението на инфрачервените ивици. Установено е, че образуването на водородни връзки между NH_4^+ и съответните сулфатни и селенатни йони води до намаляване на протон акцепторния капацитет на тези йони.

- Изследвана е здравината на водородните връзки в соли кристалохидрати $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и $\text{BaZn}(\text{CH}_3\text{COO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Установено е, че образуването на здрави ковалентни връзки $\text{Zn}-\text{OH}_2$ води до силна поляризация на водните молекули, респективно до нарастване на протон донорния им капацитет.

- Пресметнати са дължините на междумолекулните $\text{O}_w \cdots \text{O}$ и $\text{H} \cdots \text{O}$ и вътрешномолекулни $\text{O}-\text{H}$ връзки в изследваните берилиеви и ацетатни соли.

3. Синтез, структура и инфрачервени спектроскопски изследвания на двойни соли хромати с крънктов тип вериги. Вибрационно поведение на SO_4^{2-} йони, включени в хроматни матрици

- Описан е нов структурен тип, отнасящ се за $\text{K}_2\text{Zn}(\text{CrO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ кристализиращ в моноклинна пространствена група $C2/c$, за който няма данни в литературата. Дешифрирани са кристалните структури на $\text{K}_2\text{Cd}(\text{CrO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{K}_2\text{Zn}(\text{CrO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{K}_2\text{Co}(\text{CrO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и $\text{K}_2\text{Ni}(\text{CrO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

- Намерена е корелация между инфрачервените спектри на двойните хромати и техните структури. Установено е, че степента на енергетична деформация на хроматните йони зависи съществено от степента на ковалентност на връзката $\text{Me}^{2+}-\text{OCrO}_3$, оценена по нейната валентност, електронната конфигурация на металните йони и здравината на водородните връзки.

- Направен е анализ на инфрачервените спектри на включените в кристалите на двойните хромати SO_4^{2-} йони. Направени са следните изводи:

✓ Установено е, че матрично-изолираните SO_4^{2-} йони търпят значително по-силна деформация по отношение на дължините на връзките $\text{S}-\text{O}$ в сравнение с тази по отношение на големината на ъглите $\text{O}-\text{S}-\text{O}$.

✓ Степента на енергетичната деформация на SO_4^{2-} йони, зависи от степента на ковалентност на връзката $\text{Me}^{2+}-\text{O}$, респективно от поляризиращия ефект на катионите и тяхната енергия на стабилизация в кристално поле.

✓ Анализирано е влиянието на концентрацията на включените в хроматни матрици SO_4^{2-} йони върху спектралната картина (формата на спектрите и броя на

инфрачервените ивици в областта на ν_3 на SO_4^{2-} йони). Показано е, че с нарастване концентрацията на SO_4^{2-} йони нарастват и средните стойности на ν_3 .

✓ Анализирано е влиянието на натриеви и калиеви йони върху степента на енергетична деформация на матрично-изолирани SO_4^{2-} йони в соли с кръонкитов тип структури. Установено е, че силата на електростатичното поле в калиевите соли е по-слабо от това в натриевите. Матрично-изолираните в хроматни матрици сулфатни йони показват по-малка степен на деформация в сравнение с тази в селенатните.

4. Инфрачервени спектроскопски изследвания на $X'\text{O}_4^{2-}$ йони, матрично-изолирани в синтетични минерали от вида MeXO_4 ($\text{Me} = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}, \text{Pb}$; $X, X' = \text{S}, \text{Se}, \text{Cr}$)

- Доказано е, че матричната инфрачервена спектроскопия може с успех да бъде приложена като метод за експресно определяне вида на включвания в минерали. Анализирани са инфрачервените спектри на простите соли – сулфати, селенати и хромати MeXO_4 ($\text{Me} = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}, \text{Pb}$; $X = \text{S}, \text{Se}, \text{Cr}$) по отношение на мястото, броя на инфрачервените ивици и ефектите на кристалното поле.

- Установено е, че матрично-изолираните $X'\text{O}_4^{2-}$ йони показват по-висока степен на енергетична деформация в областта на валентните вибрации от тази в областта на деформационните, респективно по-висока степен на деформация по отношение на дължините на връзките $X'-\text{O}$ в сравнение с тази по отношение на големината на ъглите $\text{O}-X'-\text{O}$.

- Установено е, че когато по-малките по размер SO_4^{2-} йони се заместват от по-големите по размер SeO_4^{2-} и CrO_4^{2-} , средните стойности на асиметричните валентни и деформационни вибрации се изместват към по-високи честоти в сравнение с тези на йоните в чистите хромати и селенати.

Цитиране на научните публикации

Научните публикации на доц. д-р инж. Митко Георгиев са цитирани в 95 броя научни трудове, от които 80 броя от чуждестранни учени в научни списания, 11 броя в справочник за структурни данни (ICDD), 4 броя от български автори. От представената справка на конкурса за професор са посочени 43 цитирания на 14 научни труда на кандидата.

Оценка на преподавателската дейност на кандидата

Преподавателската дейност на доц. Георгиев води началото си от 1986 г., когато спечелва конкурс за асистент в катедра "Неорганична химия" на ВХТИ София. Отначало води лабораторни упражнения по Обща и неорганична химия и Неорганична химия първа и втора част на студенти редовно и задочно обучение от всички специалности, а така също и семинарни упражнения по стехиометрични изчисления на студенти редовно и задочно обучение от всички специалности.

Броят на лекционните курсове изведени от доц. Георгиев е значителен:

- Лекции по Неорганична химия първа и втора част на студенти редовно и задочно обучение от специалностите: биотехнология, материалознание, металургия, металургия и мениджмънт, енергийна екология в металургията;

- Лекции по Неорганична химия първа и втора част на студенти редовно и задочно обучение от специалностите: фин органичен синтез, екология, химично инженерство, силикатни материали, безопасност на производството, неорганични химични технологии, природни и алтернативни горива, целулоза и хартия, текстил и кожи, електрохимия, полимерно инженерство;

- Лекции по Неорганична химия първа и втора част на студенти редовно и задочно обучение от Технологичен колеж;

- Лекции по Обща и неорганична химия на студенти редовно обучение с преподаване на немски език от специалността химично инженерство;

- Лекции по Обща и неорганична химия на студенти редовно и задочно обучение от специалностите: автоматизация на производството и индустриален мениджмънт;

- Встъпителен курс на студенти редовно и задочно обучение от всички специалности;

Към педагогическата му дейност трябва да се отбележи и научното му ръководство на двама докторанти.

Съавтор е на следните учебни помагала:

1. Химия-въстъпителен курс, изд. 2004 г.
2. Окислително-редукционни процеси, изд. 2008 г.
3. Окислително-редукционни процеси (преработено издание), изд. 2011 г.

Участия в научно-изследователски проекти и договори

Доц. д-р инж. Митко Георгиев след конкурса за доцент участва в следните проекти и договори:

- ✓ Договори с Национален фонд за научни изследвания към МОН (6 броя, като на един от тях е ръководител и на един координатор);

- ✓ Договори с промишлеността (9 броя, като на един от тях е ръководител);

- ✓ Ръководител е на научно-изследователски проекти финансирани от НИС при ХТМУ София (4 броя);

- ✓ Участва в научно-изследователски проекти финансирани от ИОНХ БАН (5 броя).

Други дейности на кандидата

Доц. д-р инж. Митко Георгиев е член на Академичния съвет на ХТМУ, член на Съюза на химиците, член на Българското дружество по термичен анализ и калориметрия. Бил е член на Специализирания съвет по Неорганична и аналитична химия при ВАК; член на Научния съвет ИОНХ БАН; зам. директор на Департамента по химични науки в ХТМУ 2000 – 2004 г.; ръководител катедра “Обща и неорганична химия” в ХТМУ 2004 – 2008 г.; зам. ректор по научно-изследователска дейност и ръководител на НИС и УПД в ХТМУ 2007 – 2011 г.; Ректор на ХТМУ София от 2011 г. до момента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на научно-изследователската и преподавателска дейност на доц. д-р инж. Митко Георгиев ми дава основание да твърдя, че в случая се касае

за един утвърден и целенасочен научен работник и преподавател. Научната му дейност го утвърждава като учен със собствен професионален опит. Налице е и необходимата учебно-преподавателска дейност, в размер изискващ се от закона. Кандидатът отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и изискванията на Правилника на ХТМУ София.

По критериите за наукометрични показатели, съгласно Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ София, доц. М. Георгиев надхвърля изискванията за заемане на академичната длъжност "Професор".

Във връзка с по-горе изложеното давам **положителна оценка** на работата на доц. Георгиев и препоръчвам на почитаемите членове на Научното жури към ХТМУ София да присъдят академичната длъжност "Професор" на доц. д-р инж. Митко Георгиев.

1.09. 2012 год.
гр. Пловдив

Изготвил становището: 
(проф. дхн Мери Ат.Камбурова)