

СТ А Н О В И Щ Е

за заемане на академичната длъжност:

"професор"	
"доцент"	X
	със знака "X" се отбелязва една от посочените академични длъжности

Кандидати за заемане на длъжността:

№	акад. дл.	научна степ.	име	презиме	фамилия	месторабота
1	гл. ас.	д-р	Димка	Иванова	Иванова	ХТМУ - София

Научна област:

5	Технически науки
шифър	наименование

Професионално направление:

5.10	Химични технологии
шифър	наименование

Научна специалност:

5.10 Химични технологии (Химично съпротивление на материалите и защита от корозия)
--

Конкурсът е обявен:

61	02.08.2019	Неорганични и електрохимични производства	Химични технологии
в ДВ брой	дата	за нуждите на катедра	факултет

Изготвил становището:

доц.	д-р	Александър	Стефанов	Захариев	ТУ - София
акад. дл.	научна степен	име	презиме	фамилия	месторабота

1. Становище за кандидата:

гл. ас.	д-р	Димка	Иванова	Иванова
акад. дл.	научна степ.	име	презиме	фамилия

1.1.Удовлетворяване на минималните изисквания, съгласно Правилника:

А) Кандидатът удовлетворява минималните изисквания	20 точки	Х
Б) Кандидатът не удовлетворява минималните изисквания	0 точки	
		със знака "Х" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се попълва, ако е отбелязан отг. Б. Анализира се публикационната активност на кандидата. Анализира се отзвукът на постигнатите резултати (цитирания)

Съгласно минималните изисквания за участие в конкурса, кандидатът е представил общо 25 публикации. Те са разделени както следва: 10 публикации по показател 4, от които 8 са публикувани в списания с импакт-фактор, 9 публикации по показател 7, от които 4 са публикувани в списания с импакт-фактор и 6 публикации по показател 8, част от които са докладвани в рамките на престижни международни форуми. Справката за цитиранията на резултатите на кандидата съдържа общо 42 цитирания на 10 публикации, от които 32 от чуждестранни автори. Прави впечатление, че множество цитирания са в известни международни списания.

1.2. Актуалност на научните и/или приложните изследвания:

А) Изследванията са актуални. Част от изследванията са пионерни (не са известни резултати по темата от други автори)	8 точки	
Б) Изследванията са актуални. По всяка от изследваните теми и/или приложения са известни резултати от други автори	6 точки	Х
В) По-голямата част от изследванията са актуални, но са представени и резултати, които нямат научна и/или приложна стойност	4 точки	
Г) По-малката част от изследванията са актуални	2 точки	
Д) Изследванията не са актуални	0 точки	

		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори
--	--	--

Оценката за актуалността на изследванията се аргументира задължително
Публикуваните от д-р Иванова изследвания представят значителна по обем и качество научноизследователска работа, върху редица съвременни научно-приложни и изцяло приложни проблеми, а същественият брой цитирания потвърждава актуалността на публикуваните изследвания. Основните насоки на изследванията, са съсредоточени върху някои модерни научно-приложни тенденции, сред които особено се откроява синтезът и определянето на важни свойства на интерметални Co-Sn, Ni-Sn и Co-Ni наночастици, и нанокompозити на тяхна основа с въглерод. Подобни изследвания са едно от приоритетните направления в съвременната наука и практика. Публикациите с участието на кандидата по тази тематика, съдейки по броя цитирания, получават сериозен отзвук в специализираната литература. Не на последно място трябва да се спомене формирането на функционални покрития от нов тип, към които могат да се причислят разработените нови препарати за кристално и аморфно фосфатиране на метали и сплави и получените на тази основа модифицирани фосфатни покрития, хибридни наноструктурирани sol-gel покрития върху стоманена основа, както и електрохимичен синтез на покрития от смесени оксиди на циркония, церия и итрия и изследване на приложението им като катоди при електрохимичен синтез на NaClO. Още повече, като част от изследванията на кандидата, е изучаван и синтезът на шпинел на база MnO₂, модифициран с Mg, със състав $\text{LiMg}_{0.05}\text{Mn}_{1.95}\text{O}_4$, както и легирани литиеви кобалтати $\text{LiCo}_{1-y}\text{Mn}_y\text{O}_2$ (M = Mn, Ni, y = 0.1, 0.3, 0.5), като потенциални катодни материали за все по-масово навлизащите в редица сфери на промишлеността и бита литиево-йонни акумулатори. При разглеждане на други видове изследвания, представени от д-р Иванова, може да се отбележи изучаването на корозионното поведение на различни стомани в моделни агресивни среди и като резултат приложението им като материали в различни сфери на промишлеността, медицината и бита (минна индустрия, производство и съхранение на течни торове, производство на медицински импланти и др.). Изследвания от този вид никога няма да загубят своята актуалност.

1.3.Цели на изследванията:

А) Реалистични и представляват научен и/или приложен интерес	8 точки	X
Б) Реалистични, но не представляват научен и/или приложен интерес	4 точки	
В) Недостижими (нереалистични)	0 точки	

		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори
--	--	--

Задължително се отбелязват целите. Аргументира се типа на поставените цели		
В представените от д-р Иванова публикации, формулираните цели на изследванията като цяло имат научно-приложен и приложен характер. Те могат да бъдат класифицирани в няколко направления: 1. <u>Формиране на функционални покрития при прилагане на модерни методи и нови материали за синтез</u> – хибридни наноструктурирани sol-gel покрития с помощта на винилтриметоксисилан (VTMS) като силиконов прекурсор и изследване на тяхната корозионна устойчивост; формиране, свойства и корозионна устойчивост на кристални и аморфни фосфатни покрития върху нисковъглеродна стомана и някои метали, с помощта на новоразработени препарати; електрохимичен синтез на покрития от смесени оксиди на циркония, церия и итрия и изследване на приложението им като катодни материали при електрохимичен синтез на NaClO. 2. Изследване на корозионното поведение на различни стомани в моделни изкуствени среди. 3. Синтез и охарактеризиране на интерметални (Co-Sn, Ni-Sn, Co-Ni) наночастици и нанокомпозити на тяхна основа с въглеродна матрица. 4. Синтез на шпинел на база MnO_2, модифициран с Mg, със състав $\text{LiMg}_{0.05}\text{Mn}_{1.95}\text{O}_4$ и на легирани литиеви кобалтати $\text{LiCo}_{1-y}\text{Mn}_y\text{O}_2$ ($\text{M} = \text{Mn, Ni, y} = 0.1, 0.3, 0.5$), и изследване на приложението им като катодни материали за литиево-йонни акумулатори. Развитието на съвременните технологии в посока на получаване на нови и подобряване качествата на традиционно използваните материали, прилагани в различни сфери на промишлеността и бита, е залегнало в основите на изследователската работа на д-р Иванова. От прегледа на представените от кандидата публикации е ясно, че определените за изследване обекти, представляват научно-практически интерес в областта на корозионните изследвания, антикорозионните и други функционални покрития, наноматериалите и литиево-йонните акумулатори. В резултат на значителните по обем и разнообразие изследвания, са получени добри експериментални резултати, придружени от съответни изводи, което е неоспоримо доказателство за изпълнението на поставените цели.		

1.4. Приноси на изследванията на кандидата:

А) С траен научен и/или приложен отзвук, представляват основа за нови направления на изследвания и приложения	20 точки	
---	----------	--

Б) Представяват значим научен и/или приложен интерес, завършват и/или обобщават предходни изследвания	16 точки	×
В) Представяват научен и/или приложен интерес	12 точки	
Г) Липса на съществени приноси	8 точки	
Д) Липса на приноси	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват приносите. Аргументира се типа на постигнатите резултати.

Приноси с научно-приложен характер – изследване на обекти, които представляват актуален научно-практически интерес и могат да намерят приложение в областта на антикорозионната защита, нанотехнологиите, литиево-йонните акумулатори и електрохимичния синтез.

1. Формираните върху нисковъглеродна стомана кристални фосфатни покрития, в новоразработени препарати, модифицирани с Ni-фосфат, демонстрират най-голяма дебелина и скорост на формиране, както и най-добра корозионна устойчивост, в сравнение с фосфатите на мангана и калция.
2. При изследване влиянието на различни фактори върху формирането, състава и морфологията на аморфни фосфатни покрития върху алуминий и нисковъглеродни стомани, в новоразработени препарати, е установено, че повишаването на температурата и понижаването на pH води до нарастване дебелината на формираните фосфатни слоеве. Определен е елементарният състав на покритията, на основата на който са изказани предположения за образуване на различни съединения.
3. Посредством Мьосбауерова спектроскопия е изследвана връзката между податливостта на нисковъглеродна стомана (0.17% C) към корозионно напукване и състава на корозионните продукти, в амониевонитратни разтвори, при различни потенциали. Описан е интересен факт, че при потенциали извън областта с най-висока чувствителност към корозионно напукване, където устойчивостта на стоманата към корозионно напукване нараства значително, във филма се съдържат оксидите Fe_3O_4 и $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ с шпинелна структура.
4. Синтезирани са хибридни наноструктурирани sol-gel покрития върху стоманена основа, с използване на винилтриметоксисилан (VTMS) като силиконов прекурсор и метилметакрилат (MMA) или

хидроксиетилметакрилат (HEMA). Показано е, че покритието влияе на двете парциални корозионни реакции, с по-голям ефект върху анодното разтваряне, като описаният ефект е по-добре изразен при покрития, формирани с участието на метилметакрилат.

5. Синтезирането на интерметални (Co-Sn, Ni-Sn, Co-Ni) наноразмерни частици и нанокompозитни материали на тяхна основа, с използване на въглероден носител (подложка) представлява съществен принос, имайки предвид големия импакт-фактор на списанието и броя на цитиранията. С помощта на модерни аналитични методи е установено, че наноразмерните частици се характеризират със сравнително голяма специфична повърхностна площ, независимо от елементарния състав. Данните за морфологията, размера и специфичната повърхност на частиците показват, че те могат да намерят най-разнообразно приложение като катализатори, електродни материали в литиево-йонни акумулатори и като магнитни материали за биомедицински приложения.
6. Синтезиран е шпинел на база MnO_2 , модифициран с Mg, със състав $\text{LiMg}_{0.05}\text{Mn}_{1.95}\text{O}_4$ и е установено, че това съединение представлява високоефективен катоден материал за литиево-йонни акумулатори, при повишена температура. Също така е изследвана структурата и електрохимичните свойства на легирани литиеви кобалтати $\text{LiCo}_{1-y}\text{Mn}_y\text{O}_2$ ($\text{M} = \text{Mn}, \text{Ni}, y = 0.1, 0.3, 0.5$), с потенциално приложение като катоди в литиево-йонни акумулатори. Установено е, че $\text{LiCo}_{0.9}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_2$ показва най-добри резултати, в сравнение с останалите изследвани съединения, по отношение на специфичния капацитет и броя цикли зареждане-разреждане.
7. Електрохимично получените от алкохолни разтвори оксиди на Zr, Ce и Y, са характеризирани чрез SEM и XPS. Установено е, че стоманен катод с покритие от 1-2 μm $\text{ZrO}_2\text{-CeO}_2\text{-Ce}_2\text{O}_3$, дава възможност за значително подобряване на каталитичната активност на катода при получаване на NaClO , в сравнение с катод само от стомана.

Приноси с приложен характер – изследване на обекти с приложение в различни сфери на материалното производство, минното дело и биомедицината.

1. Показано е, че най-високата скорост на корозия на пластично деформираната стомана в моделни разтвори на сярна киселина съответства на 40 – 50%–на деформационна област.
2. Проведено е сравнително изследване на корозионното поведение на въглеродна стомана ст. 25 и ново разработената нисколегирана стомана KP-355 (0.96 % Cr, 0.36 % Cu), предназначени като конструкционни материали за минната индустрия, в моделни среди, съдържащи главните агресивни компоненти в минните води. Установено е, че стомана KP-355 притежава по-висока механична якост и по-висока корозионна устойчивост във всички тествани среди.
3. Корозионното поведение на нисковъглеродна стомана (0.17 % C) във водни разтвори на течен тор при различни концентрации и температури. Стоманата

може да бъде препоръчана като добър и сравнително евтин конструкционен материал за изработване на инсталации, оборудване, резервоари и други съоръжения, използвани за работа с този течен тор.

4. Проведено е сравнително изследване на две аустенитни неръждаеми стомани (Cr18Ni9 и Cr18Mn12N), в две моделни изкуствени среди (слюнка), с потенциално приложение като импланти в биомедицината. Доказано е, че стомана Cr18Mn12N проявява по-висока корозионна устойчивост в изследваните среди.

1.5. Участие на кандидата при постигане на представените резултати:

А) Кандидатът има поне равностойно участие в представените трудове	8 точки	×
Б) Кандидатът има поне равностойно участие в по-голямата част от представените трудове	7 точки	
В) Кандидатът има второстепенно участие в по-голямата част от представените трудове	4 точки	
Г) Участието на кандидата е незабележимо	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. В или отг. Г

1.6. Педагогическа дейност:

А) Кандидатът има безупречна и достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни пособия са съвременни и полезни (отговарят на изискванията на Правилника). Работата със студенти и докторанти е на високо професионално ниво.	8 точки	×
Б) Кандидатът има достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни помагала удовлетворяват изискванията на Правилника	6 точки	

В) Педагогическата дейност и/или издадените учебни помагала са недостатъчни (не отговарят на изискванията на Правилника)	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

1.7. Критични бележки:

А) Липса на критични бележки	8 точки	
Б) Критични бележки, които имат технически характер	7 точки	X
В) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в малка част от изследванията	5 точки	
Г) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в по-голямата част от изследванията	3 точки	
Д) Съществени критични бележки	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. В, отг. Г или отг. Д.

--

1.8. Заключение

А) Оценката за дейността на кандидата е ПОЛОЖИТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив от най-малко 50 точки	X
Б) Оценката за дейността на кандидата е ОТРИЦАТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив под 50 точки	

		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори
--	--	--

Попълва се при желание на члена на журито
Въз основа на представените материали и на получените резултати, убедено бих искал да препоръчам на Уважаемото жури, гл. ас. д-р Димка Иванова да бъде избрана за „доцент“, по научна специалност 5.10 Химични технологии (Химично съпротивление на материалите и защита от корозия).

Класиране на кандидатите (при повече от един кандидат, получил положителна оценка за заемане на академичната длъжност):

На основание на поставените точкови оценки класирам кандидатите, получили **положителна** оценка, както следва:

1	гл. ас.	д-р	Димка	Иванова	Иванова	73
място	акад. дл.	научна степ.	име	презиме	фамилия	точки
2						
място	акад. дл.	научна степ.	име	презиме	фамилия	точки
3						
място	акад. дл.	научна степ.	име	презиме	фамилия	точки

	Изготвил становището:	
дата		подпис