

Р Е Ц Е Н З И Я

ОТНОСНО: конкурс на Институт по минералогия и кристалография - БАН за получаване на академичната длъжност “ДОЦЕНТ” по научната специалност 01.05.16 “Химична кинетика и катализ” за нуждите на секция „Експериментална минералогия и кристалография” обявен в ДВ бр. 27/01.04.2011 г. с единствен кандидат гл. ас. д-р Любомир Димитров Димитров от Институт по минералогия и кристалография - БАН.

РЕЦЕНЗЕНТ: проф. д.т.н. инж. Георги Петров Високов, Институт по катализ – БАН.

Гл. ас. д-р Любомир Димитров Димитров е роден на 22.08.1951 г. в гр. Русе. Висше образование получава през 1975 г. в Московския държавен университет “М.В. Ломоносов” - специалност “Химия”. През 1975 - 1977 г. завършва следдипломна специализация в Химическия факултет на СУ “Св. Кл. Охридски”. Следва редовна аспирантура от 1977 г. в Московския държавен университет “М.В. Ломоносов” и през 1981 г. защитава кандидатска дисертация на тема: “Молекулярно статистическият расчет термодинамических характеристик адсорбции на графите и хроматоскопическое определение параметров структуры молекул некоторых циклических углеводородов” с научен ръководител проф. А.В. Киселев. Работи последователно като: н.с. III ст. в ИОХ и ИКК - БАН (1981 - 1986 г.); н.с. II ст. в ИКК - БАН (1986 - 1990 г.), н.с. I ст. в ИК - БАН (1990- 2003 г.), химик в ЦЛМК (2005 – 2007 г) и гл. ас. от 2007 и понастоящем.

Според трудовата си автобиография кандидатът има и две задгранични специализации: в Новосибирск в Институт по катализ в лабораторията по зеолити на К.Г. Йоне - 3 месеца, в Лисабон във Висш технически институт Институт, лаборатория по химична технология при проф. Портела - 6 месеца.

Научен редактор е на учебника на проф. Н. Пецев, Хроматография, С., Изд-во СУ, 1992 г. Рецензирал е научни публикации за редица международни списания: Bulg. Chem. and Industry (2); Bulg. Chem. Commun. (2); Catalysis Today (3); Brazilian J. of Chem. Engineering (1). Носител е на златен медал за разработката: “Метод за оползотворяване на отработени златосъдържащи крекинг катализатори” - Ехро’91, Пловдив и на редица вътрешно институтски награди за призови места за най-добра научна работа (1996, 1997, 2002 г.) или най-цитирана работа (2002 г.).

Членува в клуба на българските каталиници от 1993 г. и на зеолитното дружество в България от неговото основаване.

Участвувал е в разработването на 14 научно-приложни договора и в 4 внедрени разработки, в това число 3 международни научно-изследователски проекта: “Нанесени хетерополикиселини като катализатори за органични реакции”, 2002 г., Испания; “Нови полифункционални катализатори за почистване на газови отпадъци в промишлеността и автомобилния транспорт”, 2002 г., Русия; „Дизайн на стените и порите на мезопорести материали”, 2003 – 2005 г., Бразилия. Освен това е участвал в разработването на договори по линията на НФНИ както следва: “Влияние на гама облъчването върху каталитичната активност на катализатори” и по-конкретно “Влияние на гама облъчването върху скоростта на кристализация на зеолити” (1994 - 1995 г.); договор X-534 на тема: “Селективна каталитична редукция на NO_x. Механизъм и междинни комплекси на реакцията” (1995 - 1998 г.) - ръководител на договора 1997 - 1998 г.; договор X-638 на тема: “Селективно окисление на въглеродороди и пълно окисление на органични съединения и СО върху метални и оксидни катализатори” (1996 - 1999 г.); X-546 “Влакнести носители на катализатори на основата на Al₂O₃” (1995 - 1998 г.); X-609 “Изучаване влиянието на активацията и дезактивацията върху свойствата на катализаторите за хидроочистка на нефтени фракции” (1997 - 2000 г.); „Координационна химия на катиони и порести материали: теоретични основи, експериментално определяне и дизайн на нови материали със специфични адсорбционни и каталитични свойства” (2008 – 2011 г.) и „Синтез на нанозеолити” (2010 – 2011 г.).

Кандидатът участва и в някои научноприложни разработки: “Алуминиев оксид като сушител и носител на катализатори” - подизпълнител на договор между НХК Бургас и ХТИ - Бургас (1985 - 1986 г.); “Инсталация и катализатор за разлагане на амоняк до азотоводородна смес” за нуждите на СХК - Враца (1983 г.); “Катализатор за бутанол - октанол” с НХК - Бургас и “Очистване на трансформаторни масла - с “Енергопроект” - 1992 г., като последните три са внедрени.

Има трудов стаж 30 г., от които 27 г. научен стаж като н.с. включително и гл. ас.

Общо описание на представените материали

Кандидатът представя общо 72 научни публикации, след докторската си дисертация, в т.ч. 28 публикации в списания в чужбина и 7 в български списания, 37 доклади и статии в сборници от международни научни мероприятия (конференции, симпозиуми и конгреси) в пълен текст и 1 патент. Освен това са представени доказателствени материали (програми, резюмета, текстове) за 32 доклада, изнесени у нас (21 бр.) и в чужбина (11 бр.) на национални и международни научни мероприятия, които в по-голяма или по-малка степен дублират научните статии от основния списък.

Научните трудове на н.с. д-р Л. Димитров се разпределят както следва: в чуждестранни списания (28 бр.): Applied Catalysis (1); Applied Catalysis B: Environmental (2); Applied Catalysis A: General (5); Catal. Letters (1); Catal. Today (2); Catal. Commun. (1); Appl. Surface Science (2); Reaction Kinetics and Catalysis Letters (1); J. Material Science Letters (1); Microporous and Mesoporous Materials (4); Phys. Chem. and Chem. Phys. (1); Collect. Czech. Chem. Commun. (1), Cat. Mol. Struct. (1), J. of Mol. Cat. A: General (2), J. Phys. Chem. B (1), J. Mat. Sci. (1), J. Mat. Chem. and Phys. (1), J. Optoelectr. and Adv. (1), J. Porus Mat. (1). В български списания (7 бр.): Bulg. Chem. Comm. (3); Oxidation Communications (1); Химия и индустрия - (2); Годишник на Соф. ун-т (1). В сборници от международни мероприятия с редактор и издателство - 37 бр. От представените 72 научни публикации в списания и сборници, кандидатът няма самостоятелни трудове, в 12 е първи автор, в 19 - втори, в 20 -

трети, а по-задно място в 21. За 4 от публикациите [49 -52] кандидатът няма копие, 3 са в коректури [68 -70], а други 2 [71, 72] са под печат в Сборника Nano Science and Technology. Публикации [49 -52] няма да рецензирам, така че на оценка остават 68 публикации и 1 патент. Освен това публикации [40 и 43] частично са представени в ръкопис.

Всички представени научни трудове са по тематиката на конкурса. В тях изследванията на кандидата са насочени в следните направления:

Синтезиране на носители и катализатори [2-7, 8, 9, 11-13, 15, 18-21, 23, 25, 26, 34, 40, 57, 69 - 71, 71, 73];

Мезопорести материали като носители на хетерополи-киселини [25, 30, 36, 40];

Използуване на някои зеолити, мезопорести материали и интерхалирани слоисти материали като катализатори за очистване на вредни газове [17, 27, 28, 31];

Изследване на адсорбцията на малки молекули (CO и N₂) върху зеолити [37, 39];

Окислително дехидрогениране на въглеводороди до олефини [32, 38, 43].

Обща характеристика на научно-изследователската, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата.

Научните интереси на гл. ас. д-р Л. Димитров са в областта на кинетиката и хетерогенната катализа, физикохимията, химията на твърдото тяло и по специално в областта на синтезирането на микропорести зеолити от различни типове, мезопорести материали на основата на SiO₂, модифицирани с йоните на Ti, Zr и Al, а така също оксидни и смесени оксидни материали. Охарактеризирани с редица съвременни физикохимични методи, тези материали са използвани като катализатори и/или носители на катализатори за редица процеси в нефтохимията, финия органичен синтез и опазването на околната среда. Получени са нови данни за координацията на малки молекули (CO и N₂) към йоните, които компенсират заряда на решетката на зеолити от тип Y и MFI(ZSM-5).

Научно-изследователската и научно-приложната дейност е насочена в 5 основни направления: 1) Синтезиране на носители и катализатори катализатори [2-7, 8, 9, 11-13, 15, 18-21, 23, 25, 26, 34, 40, 57, 69 - 71,71, 73]– синтезирани са мезопорести материали (зеолити) на основата на силициев диоксид 2) Получаване и изследване на мезопорести материали като носители на хетерополи-киселини [25, 30, 36, 40]; 3) Използуване на някои зеолити, мезопорести материали и интерхалирани слоисти материали като катализатори за очистване на вредни газове [17, 27, 28, 31]; 4) Изследване на адсорбцията на малки молекули (CO и N₂) върху зеолити [37, 39]; 5) Окислително дехидрогениране на въглеводороди до олефини [32, 38, 43].

Педагогическата дейност на кандидата е следната: изнасяне на курс от лекции по „Инфрачервена спектроскопия” (2004 – 2005 г.), 20 часов курс по „Зеолити, синтез, свойства и приложение” (2005 г.) и поканена лекция в Институт по катализ – БАН на тема: „Зол – гел метод за получаване на носители и катализатори” пред специализанти от Саудитска Арабия (юни 2010 г.).

Основни научни и научно-приложни приноси

Основните **научни и научно-приложни приноси** могат да се отнесат към категорията за получаване на нови, доказване на потвърдителни факти и обогатяване на съществуващите знания: за синтезирането на микропорести зеолити от различни типове, за получаването на мезопорести материали на основата на силициев диоксид и на модифицирани с йоните на титана, циркония и алуминия, а така също на оксидни и смесени оксидни материали. Принос в трудовете на кандидата е използването на тези материали като катализатори и/или носители на катализатори за редица процеси от нефтохимията, финия органичен синтез и опазването на околната среда от вредни газове.

Фундаментален принос според мен представлява получаването на нови данни за координацията на молекули на CO и N₂ към йоните, компенсиращи заряда на решетката на зеолити от тип Y и MFI (ZSM-5).

В научните изследвания са използвани съвременни методи на анализ: газова хроматография, инфрачервена спектроскопия, масспектрометрия, рентгеноструктурен и рентгенофазов анализ и др.

Отражение на научните публикации на кандидата в нашата и чуждестранна научна литература

Получените научни резултати са намерили широк отзвук в международната специализирана научна литература, а и тепърва предстои да намират приложение в научната практика. Потвърждение за това са забелязаните 149 цитата на 18 научни публикации на кандидата. Освен това са забелязани и 8 цитата от двете публикации на кандидата във връзка с докторската му дисертация..

Какъв е личният принос на кандидата?

Съавтори на кандидата са изявени учени от чужбина, както и български учени в областта на хетерогенната катализа като: чл. кор. проф. Л. Петров, професорите Ц. Безуханова, Хр. Димитров, Г. Вайсилов, Сл. Раковски, К. Хаджииванов, С. Дамянова и др. Считам, че гл. ас. д-р Л. Димитров има значим принос като автор на трудовете, с които участва в конкурса. Това твърдение се потвърждава от представените от кандидата 72 научни публикации като в 12 е първи автор, а в 19 - втори. Считам, че проведената изследователска работа и интерпретирането на опитните резултати, в голяма степен са лично дело на кандидата.

Бих отбелязал, че научните проекти, в които той е участвал и участва, е показател за неговото умение да работи в колектив със собствен принос и идеи. Нямам критични бележки към методичното равнище на научните изследвания и литературната осведоменост на кандидатката. Считам, че д-р Л. Димитров има значим принос като автор на трудовете, с които участва в конкурса. Според мен проведената изследователска работа и в известна степен интерпретирането на опитните резултати, са лично дело на кандидата.

Критични бележки по представените в конкурса материали.

Що се отнася до научната същност на трудовете, с които кандидатът участва в конкурса считам, че те са написани лаконично, на добър научен език и с висока компетентност. Нямам критични бележки по същество за представените в конкурса материали. Бих препоръчал в бъдещата си научноизследователска дейност гл. ас. д-р Л. Димитров да продължи да задълбочава теоретичната интерпретация на наблюдаваните ефекти, което ще спомогне за разработването на научните основи на получаването на порести материали (катализатори и/или носители на катализатори).

Добре би било едно подреждане на научните трудове тематично, а освен това да се отделят тези, които са в списания от тези, които са в сборници от научни мероприятия. Редно би било да се приложи и екземпляр от Автореферата за придобиване на научната степен „Доктор”, за да може рецензентът да прецени кои публикации са свързани с дисертацията.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

В заключение, резюмирайки написаното по горе, като отчитам по съвкупност научните и научноприложните приноси в представените по конкурса материали (научни публикации и доклади, научни и научноприложни разработки), значителното превишаване на изискванията на Правилника на Институт по минералогия и кристалография при БАН за неговото приложение си позволявам убедено да препоръчам на членовете на уважаваното Научно жури и почитаемия Научния съвет на ИМК при БАН да присъдят на гл. ас. д-р **Любомир Димитров Димитров академичната длъжност “доцент.” по научната специалност 01.05.16 “Химична кинетика и катализ”.**

22.06.2011 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

гр. София

(проф. д.т.н. инж. Г. Високов)