

Наградите за наука „Питагор 2014“ в областта на химията

Д. Л. Цалев

*Катедра „Аналитична химия“, Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, бул. „Дж. Баучер“ 1, 1164 София
Факс: 02-9625438, ел. поща: tsalev@chem.uni-sofia.bg*

Постиженията на българските учени в областта на химията бяха оценени с три високи награди при тазгодишното присъждане на наградите „Питагор“. Министерството на образованието и науката (МОН) обяви наградите за постижения в областта на науката за периода 2011–2013 г. Номинациите за различните категории награди бяха направени от БАН, университети и други научни организации. Авторитетно жури с председател чл.-кор. проф. дн Тони Спасов оцени номинираните учени в 8 категории: млад учен; утвърден учен в техническите науки, биомедицинските науки, природните науки и математиката, обществените и хуманитарните науки; за Научен колектив с внедрени разработки в бизнеса; както и две специални награди: Награда за цялостен принос в развитието на науката на проф. дн Борис Гълъбов от Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, Факултет по химия и фармация и Награда за съществени интердисциплинарни постижения на проф. дн Пламен Иванов от Институт по физика на твърдото тяло на БАН.

Инициативата за ежегодни награди на МОН стартира през 2003 година и през изминалите години се утвърди като престижно отличие за особен принос на учени и научни колективи за развитието на научните изследвания в България. От 2008 година наградата носи името на древногръцкия математик и философ Питагор (<http://www.pitagor.bg>). Както и през предишните години, материали за наградените учени се публикуват в списание „Химия и индустрия“ (вж. Д. Л. Цалев, 80 (1–2), 17–20 (2009); 81 (1), 11–14 (2010); 82 (1–2) 22–27 (2011); 83 (1–2), 21–22 (2012); 84 (12), (2013), на сайтовете на Съюза на химиците в България (<http://www.unionchem.org>) и МОН (<http://www.minedu.government.bg>) и др. печатни и електронни източници.

На церемонията, която се проведе на 25 юни 2014 г. в зала „Роял“ на „София хотел Балкан“, присъстваха министърът на образованието и науката и домакин на церемонията проф. дн Анелия Клисарева, председателят на 42-то Народно събрание Михаил Миков, председателят на Българската академия на науките акад. Стефан Воденичаров, ректори на висши училища, вицепремиерът г-жа Даниела Бобева, досегашни носители на награда „Питагор“, журналисти, преподаватели, учени, народни представители, ръководители на

научни организации и институти, и други официални гости. Победителите (10 учени в различни категории и научни области) получиха парични награди в размер на 10000 или 5000 лв. и почетни знаци.

Специалната награда за цялостен принос в развитието на науката „Питагор 2014“ беше присъдена на проф. дн Борис Симеонов Гълъбов от Факултета по химия и фармация на Софийския университет „Св. Климент Охридски“



Научната дейност на проф. дн Борис Симеонов Гълъбов е добре позната на химическата колегия у нас и в чужбина. Неговите научни интереси и изследвания са в областта на органичната химия (физична органична химия), приложна спектроскопия на органични съединения (вибрационна спектроскопия и др.), органични съединения с

биологична активност. И след неговото пенсиониране през 2010 г. проф. дн Б. Гълъбов поддържа силна научна група във Факултета по химия и фармация при СУ „Св. Климент Охридски“ и осъществява плодотворно научно сътрудничество с учени от САЩ. Наскоро трудовете на проф. Б. Гълъбов и д-р Г. Колева върху механизмите на една от най-важните реакции в органичната химия – електрофилно ароматно заместване – бяха посочени между четирите най-съществени постижения в областта на теоретичната органична химия през 2011 г. в литературен обзор на S. M. Bachrach върху изчислителна органична химия („Annual Reports on the Progress of Chemistry, Section B: Organic Chemistry“, 2012, doi:10.1039/c2oc90002e). Публикациите на проф. Гълъбов от последните години в областта на механизми на химични реакции намират място на страниците на най-авторитетните международни списания като „Angewandte Chemie International Edition“,

„Journal of the American Chemical Society“, „Journal of Physical Chemistry A“, „Journal of Organic Chemistry“. Монографията В. S. Galabov, Т. Dudev, „Vibrational Intensities“, Elsevier, Amsterdam, 1996, 323 pp. (ISBN 0444814973, ISBN 9780444814975) е наречена в рецензии „Нова класика“ (R. Garrell, Anal. Chem., 618A, 1997) и „Окончателна монография“ (H. F. Schaefer III, J. Mol. Struct., 1009 (2012) 1).

Вж. още: инж. Любомир Михайлов, „Научната слава на България“, Висша книжовна школа Сириус 4, Велико Търново, 2009, с. 94–95, ISBN: 978-954-8582-32-2; Д. Л. Цалев, Химия и индустрия, 79 (2008) 75, „Голямата награда за наука и изследователска дейност на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ е присъдена на колектив от Химическия факултет с ръководител проф. дн Борис Гълъбов“; Д. Л. Цалев, Химия и индустрия, 83 (2012) 34, „Проф. дн Борис Гълъбов отпразнува 70 годишен юбилей“; С. Илиева, „Живот, посветен на химията“, Българско списание за химия, 1 (1912) 9 (<http://chimexpert.com/bjc/wp-content/uploads/2012/03/BulgJChem-1-2012-09-14.pdf>); H. F. (Fritz) Schaefer III, „Scientific biography of Professor Boris Galabov“, J. Mol. Struct., 1009 (2012) 1 (doi:10.1016/j.molstruc.2011.12.004); Б. В. Тошев, Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education, Природни науки в образованието, 21 (2012) 592, „Юбилей: проф. дн Борис Гълъбов“ (http://khimiya.org/pdfs/K_21_4%20-%20592-600.pdf).

Доц. д-р Християн Александров Александров от Факултета по химия и фармация на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ с Голямата награда за млад учен за периода 2011–2013 г.



Християн Александров Александров е роден през 1980 г. в гр. Карнобат. През 1998 година завършва с пълно отличие Националната природо-математическа гимназия в София с профил „Химия“. Висшето си образование завършва с пълно отличие по специалност „Теоретична химия и физикохимия“ в Химическия факултет (сега Факултет по химия и фармация) на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“. По време на обучението си той неколккратно е награждаван за успехи в учебната и научната дейност: годишна награда на ректора на СУ „Св. Кл. Охридски“ за 2002 г.; награда на Фондация за подпомагане на висшето образование и проф. dnc. Bernd-Artin Wessels през 2001 г.; стипендии на Фонда-

ция „Еврика“ през периода 2000–2003 г.

През 2008 г. Хр. Александров защитава докторска дисертация под ръководството на проф. дн Георги Вайсилов. През същата година е назначен в ХФ на СУ „Св. Кл. Охридски“ на длъжност „старши асистент“, а година по-късно е повишен в „гл. асистент“. През юни 2014 г. е избран за доцент във Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Кл. Охридски“.

Д-р Хр. Александров е бил на две дългосрочни специализации (пост-док). През 2008–2009 г. (13 месеца) той специализира в групата на проф. Notker Rösch в Технически университет Мюнхен (Германия). През 2011 г. печели стипендия в конкурс на Испанското министерство на образованието по програма „Престои на преподаватели и изследователи в испански научни центрове, Програма Б“ („Estancias de profesores e investigadores extranjeros en centros españoles. Modalidad B“) за периода 2011–2012 г. (18 месеца) в групата на проф. Konstantin Neuman (Барселонски университет, Испания). Д-р Александров е бил и на 8 краткосрочни специализации в Технически университет Мюнхен (Германия), Барселонски университет (Испания) и Pacific Northwest National Laboratory (САЩ).

Доц. д-р Християн Александров е автор на 25 научни публикации, от които 22 са в списания с импакт фактор (IF) (сумарен IF = 93.763); 2 глави от книги на издателство „Elsevier“ (ISBN: 978-0-444-53189-6; ISBN 9780080965291) и една в нереферирано от „Scopus“ списание. Публикациите за периода 2011–2013 г. са 12 със сумарен IF = 49.258, 10 от които са в списания с импакт фактор, а една е в престижната поредица „Comprehensive Inorganic Chemistry“ на издателство „Elsevier“. Доц. д-р Хр. Александров е представил научните си резултати общо на 34 национални и международни форуми с 19 устни доклада (7 от тях по покана) и 15 постерни съобщения (всички доклади и постери са представени лично от него). Неговите публикации са в най-престижни международни научни списания като „Catalysis Today“, „Chemistry A European Journal“, „Chemistry of Materials“, „Current Physical Chemistry“, „Energy and Environmental Science“, „Journal of Catalysis“, „Nanoscale“, „Journal of Molecular Catalysis A: Chemical“, „Journal of Physical Chemistry“, „Physical Chemistry Chemical Physics“, „Soft Materials“, „Studies in Surface Science and Catalysis“, „Topics in Catalysis“.

Забелязаните цитати на публикациите на доц. д-р Хр. Александров са над 110 с h-фактор = 7. Върху статиите, публикувани през периода 2011–2013 г., са забелязани 31 цитата, включително цитати в най-авторитетните в света химически списания като „Chemical Reviews“, „Journal of the American Chemical Society“ и „Chemistry A European Journal“, както и във водещи списания в областта на катализа и физикохимията като „ACS Catalysis“, „Journal of Catalysis“, „The Journal of Physical Chemistry Letters“ и др.

Използвайки съвременните методи на изчислителната химия доц. д-р Александров изяснява структурата на различни каталитични системи и механизмите на различни реакции протичащи върху тях. Тази информация е от особено значение за оптимизиране работата на катализаторите в различни промишлени процеси. В много от неговите изследвания са изяснени или коригирани различни експериментални хипотези. Така например, изяснен е детайлният механизъм на дехидрогенирането на алкани в значително по-ценните за индустрията ненаситени въглеводороди (алкени) върху цинк-съдържащи зеолити. Показано е кои типове цинк-съдържащи йони могат да катализират този процес, което дава насока за какви техники трябва да бъдат приготвяни експериментално най-активните образци.

Друг важен проблем, по който работи д-р Александров, са химични превръщания на алкени върху повърхности на преходни метали, които намират приложение във важни процеси на петролната и полимерната индустрия. Често пъти, обаче, механизмите на тези превръщания са все още неизяснени. В работите на доц. д-р Хр. Александров детайлно са изследвани множество възможни трансформации, които могат да протекат с етен върху най-използвани в катализа преходни метали: платина, паладий, родий, никел. За да се получат допълнителни данни от квантово-химични изследвания, които са необходими за практиката, е използван подход за пресмятане на основните термодинамични и кинетични величини за дадена каталитична система от изчислените стойности. Така е установено влиянието върху каталитичните процеси на най-важните експериментални параметри температура и налягане в системата, както и концентрацията на частици на повърхността на катализатора. След изследванията на доц. д-р Александров, в теоретичното моделиране на тези процеси са се включили и научни групи от Финландия, САЩ, Испания и др.

Катализаторите, използвани в индустрията, обикновено представляват метални клъстери или наночастици нанесени върху носител. Клъстерите и наночастиците притежават координационно ненаситени центрове, които често се характеризират с висока каталитична активност. Това налага изследването на наноефекти в катализаторите. По тази причина доц. д-р Александров се насочва към моделиране на метални наночастици и модифициране на техните свойства чрез промяна на формата, образуване на сплави между два метала или дотиране с определени атоми, разположени на повърхността или в подповърхностните слоеве на наночастицата.

Като важна стъпка към създаване на нов тип реалистични модели за квантово-химични изследвания на наноструктури в хетерогенния катализ, доц. д-р Александров, съвместно с колеги от Барселонския университет, изследва ефекта на химически инертна подложка от магнезиев оксид върху свойствата на паладиеви

и платинови наночастици, съдържащи 50 до 200 атома. Специално внимание е обърнато на съответствието на формата и конфигурацията на металните наночастици върху подложката. Експерименталните данни за тези изследвания са получени от водещи каталитични групи в Европа и САЩ. Работата по това научно направление продължава, като се изследва как метал-оксидната подложка влияе върху силата на каталитичните центрове в металните наночастици. Очаква се получените резултати да имат голяма практическа стойност, тъй като дават възможност процесите в такива каталитични системи да се контролират чрез размера на частиците и природата на носителя.

Преподавателската дейност на доц. д-р Християн Александров е свързана с ръководството на семинари и упражнения по органична химия за различните специалности на Факултета по химия и фармация и Биологическия факултет в Софийския университет. В последните години той разработи два нови учебни курса: „Хетерогенен катализ“ за студенти-бакалаври и избираем курс „Зеолити и мезопорести материали във високите технологии“ за студенти от магистърските програми. Възложено му е четенето на лекции по курса „Органична химия 1-ва част“ за специалност „Химия и информатика“.

Проф. дн Красимир Иванов Иванов от Аграрния университет в Пловдив за Научен колектив с внедрени разработки в бизнеса за периода 2011–2013 г.



Красимир Иванов Иванов е роден на 18 декември 1950 година в с. Лик, област Монтана, в семейство на учители. Завършва средно образование в гр. Мездра (1968 г.), а висше – през 1973 г. в Химическия факултет (ХФ) на СУ „Климент Охридски“ с квалификация „специалист химик-неорганик“. От 1973 година работи по разпределение като стажант-асистент във Висшия педагогически институт в Шумен (сега Шуменски университет „Еп. К. Преславски“), след което заема конкурсна длъжност като редовен асистент по неорганична химия в катедра „Химия“ (1975 г.). През същата година е повишен в главен асистент. От 1975 г. е задочен аспирант с научен ръководител проф. д-р Добри Лазаров от ХФ на СУ „Кл. Охридски“. През 1984 г. постъпва като главен асистент в катедра „Обща химия“ на Аграрния университет (АУ) в Пловдив. Бил е на специализации в СССР

и Холандия: при проф. Б. И. Попов в Институт по катализ в Новосибирск (14 дни през 1982 г.) и 6 месеца при проф. В. Понец в Държавния университет в Лайден, Холандия (1985 г.). През 1988 г. е избран за доцент по неорганична химия в същата катедра, където е ръководител на катедра „Обща химия“ и „Лаборатория по инструментални методи за анализ“ до 2011 г. През 1982 г. Красимир Иванов защитава дисертационен труд „Многокомпонентни сребросъдържащи катализатори за окисление на метанол“ за научната степен „кандидат на химическите науки“ (сега ОНС „доктор“). През 1997 г. защитава дисертационен труд за научната степен „доктор на техническите науки“. От 1998 година е професор по неорганична химия. От януари 2013 г. е зам.-ректор по научната работа на АУ Пловдив.

Научната работа на проф. дн Красимир Иванов е предимно върху изследване на метални и оксидни катализатори за селективно окисление на метанол. В това направление той е автор и съавтор на повече от 80 публикации в наши и международни научни списания, научни конференции, 8 авторски свидетелства и 7 патента. Участвувал е в международни и световни конгреси и симпозиуми в САЩ, Канада, Испания, Франция, Белгия, Швеция, Финландия, Чехия, Русия, Гърция, Австралия, Китай, Тайланд, Полша, Южна Корея, Япония, Малта, Бразилия, Дубай, Македония, Република Сърбия и Холандия. Бил е ръководител или съръководител на 7 докторски дисертации. Съавтор е на учебника К. Иванов, Д. Димитров, „Неорганична химия“, Академично издателство на АУ Пловдив, 2012 (ISBN 978-954-517-154-3).

През последните 12 години проф. дн Красимир Иванов се насочва към разработване на методи за получаване на активни и високоселективни желязо-молибденови катализатори за окисление на метанол с ниска себестойност. Три от разработките са внедрени в „Неохим“ ЕАД в Димитровград през периода 1992–2004 г. Произведени са 33.6 тона катализатор на обща стойност US\$ 1513000 (по международни цени към ноември 2004 г.). От 1992 г. е спрял вносът на катализатор от чужбина, а катализаторният цех към „Неохим“ запазва предмета си на дейност.

Съвместно с швейцарската фирма „Casale Chemicals“ в периода 1998–2004 г. разработеният катализатор е използван за създаване на принципно нов адиабатичен реактор за селективно окисление на метанол и е подобрена използваната от италианската фирма „Lonza“ технология за производство на желязо-молибденов катализатор.

В областта на екологията и опазването на околната среда проф. дн К. Иванов създава научна група за изследвания в областта на агроекологията. През периода 2011–2013 г. в това направление са публикувани общо 17 научни публикации (10 от тях в чужбина) и част от резултатите са представени на 8 научни форуми в чужбина. Завършен е цикъл от научни публикации върху

методите за извличане и количествено определяне на микро- и макроелементи в почви и растителни материали във връзка с усвояването на елементи от различни растителни видове и разпределението им в органите на растенията. Проф. дн Красимир Иванов е ръководител на 14 проекта, свързани с рекултивацията на над 10000 декара селскостопанска земя от районите на уранодобивните предприятия в България.

През периода 2011–2013 г. проф. дн К. Иванов поддържа 4 патента, ръководи 3 договора на обща стойност 684625 лв. и участва в 2 договора на обща стойност 526775 лв, както и в 6 лицензионни договори с фирми и договори за реализиране на научни продукти. Проф. дн К. Иванов е участвал с 23 доклади и постери в национални и международни научни форуми (16 в чужбина и 7 в България). Общият брой на публикациите му е над 150 (в това число 8 авторски свидетелства и 7 патента, от които 6 внедрени в практиката), от тях 31 за периода 2011–2013 г. Общият брой на намерените цитати е над 600, от които 189 през периода 2011–2013 година.

За постижения в областта на фундаменталните и научно-приложните изследвания проф. дн К. Иванов е удостоен с премията за най-добър млад научен работник (Премия на ЦК на ДКМС, 1984 г.), за най-добър изобретател в системата на Националния аграрно-промишлен съюз (1987 г.), а през 2005 г. е вписан в „Златната книга“ на Патентното ведомство на Република България. Той е главен редактор на „Научни трудове на Аграрен университет Пловдив“, Академично издателство на АУ-Пловдив (ISBN 1312-6318) и член на редакционната колегия на „Agriculture Science“, Академично издателство на АУ-Пловдив (ISBN 1313-6577).

Вж. още: Надежда Яламова, „Иванов, Красимир, в: „150 Дейци на българската наука“, „Веритас Н.Я.“, Велико Търново, 2011, с. 104–105, ISBN: 978-954-92773-1-9; кратко интервю с Хр. Александров и Б. Гълъбов от Велиана Христова, в. „Дума“, брой 145, 27 юни 2014 година.

Сърдечни поздравления на наградените колеги, много здраве, щастие и нови успехи!

Pythagoras 2014 prizes for science in the field of chemistry

D. L. Tsalev

Chair of Analytical Chemistry, St. Kliment Ohridski University of Sofia, 1 J. Bourchier Blvd., 1164 Sofia, Bulgaria

Fax: +359-2-9625438, e-mail: tsalev@chem.uni-sofia.bg

Information on Pythagoras 2014 prizes for science for the period 2011–2013 in the field of chemistry bestowed

by the Bulgarian Ministry of Education and Science on 25th June 2014 in Sofia is presented. Brief biographical data and photos of three awardees are given. Professor Boris Simeonov Galabov, DSc, affiliated at Chair of Applied Organic Chemistry, Faculty of Chemistry and Pharmacy, St. Kliment Ohridski University of Sofia received the Pythagoras 2014 Special Prize for his overall contribution to the field of chemical science (www.chem.uni-sofia.bg). Associate Professor Dr. Christian Alexandrov Alexandrov,

Chair of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry and Pharmacy, St. Kliment Ohridski University of Sofia was awarded the Pythagoras 2014 Great Prize for Young Scientist as a successful young researcher on theoretical modelling of catalyst structure and chemical reactions in heterogeneous catalysis (www.chem.uni-sofia.bg). Professor Krasimir Ivanov Ivanov, DSc, from Plovdiv Agricultural University was awarded as a successful research team manager of projects innovated in practice.