

Publication of this issue is financially supported by:

Ministry of Education and Science of the Republic of Macedonia

Faculty of Technology and Metallurgy, "SS. Cyril and Methodius" University, Skopje

Institute of Chemistry, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, "SS. Cyril and Methodius" University, Skopje

Oil Refinery OKTA, Skopje

Tempus project. New curriculum models for educating food engineers CD_JEP-40065-2005

TOCHEM DOOEL,

Naroden front 5-3/33, MK-1000 Skopje

Phone: +389 2 321 56 05, + 389 2 331 55 88; fax: + 389 2 321 55 87

info@tochem.com

www.tochem.com

Објавувањето на овој број на списанието финансиски е поддржано од:

Министерството за образование и наука на Република Македонија

Технолошко-металуршкиот факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје

Институтот за хемија, Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје

Рафинерија на нафта ОКТА, Скопје

Проект Темпус: Нови курикулуми за едукација на прехранбени инженери CD_JEP-40065-2005

ТОХЕМ ДООЕЛ

Народен фронт 5-3/33, МК-1000 Скопје

тел +389 2 321 56 05, + 389 2 331 55 88; факс: + 389 2 321 55 87

info@tochem.com

www.tochem.com

ВЕСТИ



**РЕПРОМАТЕРИЈАЛИ И ОПРЕМА
ЗА БЕЗАЛКОХОЛНИ И АЛКОХОЛНИ
ПИЈАЛОЦИ ОД ПРОГРАМАТА
НА ПОВЕКЕ ЕВРОПСКИ ФИРМИ:**

тел.: +389 2 321 56 05,
факс: +389 2 321 55 87
Ул. Народен Фронт бр. 5-3/33,
1000 Скопје, Македонија

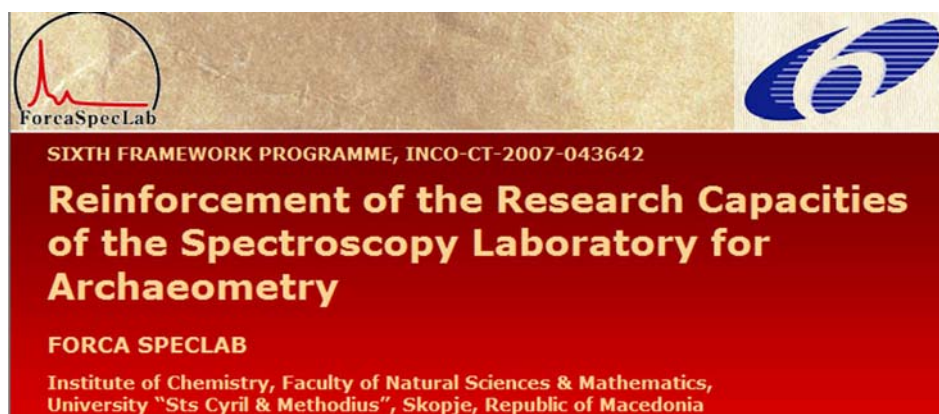
E-mail : info@tochem.com
<http://www.tochem.com>



Технолошко-металуршки факултет



**Институт за хемија
Природно-математички факултет**



In the last FP6 projects call, among the three projects from Republic of Macedonia financed by the EC, was the project titled: “**Reinforcement of the research capacities of the spectroscopy laboratory for archaeometry**”, with the principal coordinator at the Institute of Chemistry, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University “Ss Cyril and Methodius”. The project, with the duration of 26 months, started on 1st April 2007 and ended on 31st May 2009.

The principal objectives of the project were

- 1. To reinforce and strengthen the research capacities of the Spectroscopy Laboratory and to contribute to the sustainable research development at the level of the institution, the country and the region.**

In order to achieve this, the first key issue was purchasing a micro-Raman spectrometer as the upgrade of the Spectroscopy Laboratory (already equipped with FTIR interferometer, an IR microscope, and accessories for diffuse and specular reflection). Micro-Raman spectroscopy is one of the most suitable and up-to-date non-destructive techniques in the characterization of materials and artefacts and is, at present, regarded as the state of the art in the field of archaeometry.

In addition to this, two young researchers were employed in the laboratory and trained in the prominent spectroscopic laboratories in the EU countries in the applicative research on non-destructive methods of analysis.

- 2. Collaboration and support from the appropriate laboratories in the EU countries with long term experience in the application of non-destructive techniques in characterizing cultural heritage objects. This comprises above all:**

- Collaboration with the experts in the field of spectroscopy;
- Exchange of knowledge, know-how and expertise;

- Visits for exchanging of research results and dissemination;
- Collaboration between scientists and the end-users of its RTD activities.

- 3. To promote regional cooperation between the Balkan countries (sharing common or related cultural heritage) in the field of archaeometry:**

Workshops and a regional conference were organized on the subject of application of non-destructive methods of analysis in archaeometry, with the emphasis on Byzantine art work. During the duration of the project, Balkan Archaeometry Network was established. Scientists from Albania, Bulgaria, Greece, Serbia, Romania, Republic of Macedonia and Turkey joined the network. Online database of scientists, institutions, expertise and equipment in the field of archaeometry in South-East Europe was created.

ACHIEVEMENTS OF THE FORCA SPECLAB PROJECT

➤ **Renewal of Scientific Infrastructure** –

New micro-Raman spectrometer installed (Horiba Jobin-Yvon LabRAM 300) in the spectroscopy laboratory at the Institute of Chemistry, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University “SS Cyril and Methodius”.

➤ **Reinforcement of Human Potential** –

Two young researchers employed & trained in EU laboratories in the field of archaeometry.

➤ **Gaining Expertise and Disseminating Research Results and Scientific Information** –

Collaboration with respected laboratories for spectroscopy / archaeometry in the EU countries and from the neighbouring states:

- LADIR-CNRS, Paris, France
- Laboratory for Analytical Chemistry, Faculty of Art, University Gent, Belgium
- Department of Chemistry, Aristotle University, Thessalonica, Greece

- Faculty of Chemistry, University of Sofia, Bulgaria
- Department of Instrumental Analytical Methods, University of Tirana, Albania
- Faculty of Physical Chemistry, University of Belgrade, Serbia
- Department of Physics – Istanbul Kultur University, Istanbul, Turkey
- National Institute of Research & Development for Optoelectronics, Bucharest – Romania

➤ **National Benefit and Regional Impact**

Creation and strengthening communication activities and information on a national and regional level on specific topics in archaeometry (with emphasis on Byzantine artwork).

• **National Cooperation – Institutions**

- National Conservation Centre – Skopje
- Conservation laboratory of National Bank of Republic of Macedonia, Skopje
- Institute of Old Slavonic Studies, Prilep
- Museum of the City of Skopje
- Institution for Protection of Monuments of Culture and Museum, Prilep
- Museum of Macedonia, Skopje
- Faculty of Philosophy, Institute of Archaeology and Institute of Art History – Skopje
- National and University Library „St. Kliment Ohridski“, Skopje.

• **Scientific Results**

- 6 publications in scientific journals
- 11 poster presentation on scientific conferences / congresses
- 17 oral presentations on meetings / summer schools / conferences

➤ **Workshop “Science Meets Archaeology & Art History”** held on 16th November 2007 in the Rectorate Hall, "Ss. Cyril & Methodius" University in Skopje, with 55 participants from Republic of Macedonia, 4 from Balkan countries and 3 from Western European countries.

➤ **Balkan Symposium on Archaeometry**, held 18th–20th September 2008 in Ohrid, with 40 participants from Republic of Macedonia, 6 from Balkan countries and 5 Western European countries.

➤ **Balkan Archaeometry Network** with 60 members at the launching: 7 from Balkan countries and 5 from Western European countries.

The activities within this project promoted nondestructive analysis of cultural heritage artifacts and archaeometry as a science in the country. In this interdisciplinary field, multidisciplinary approach was achieved by collaboration and crosslinking between archaeologists, art historians, museum curators, and scientists. Knowledge was gained about the needs of the cultural heritage specialists, as well as the current trends and innovative approaches in characterizing and preserving cultural heritage. The activities required problem solving approach and initiated regional multidisciplinary cooperation in the field of protection of cultural heritage and opened road for the development of a thematic network in the region and the partner countries.

For detailed information, visit the following web site: www.archaeometry.ukim.edu.mk

Biljana Minčeva-Šukarova
Coordinator of the FORCA SPECLAB project

НАГРАДА „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ЗА 2009 ГОДИНА

Наградата “Гоце Делчев” се доделува во знак на општествено признание за особено значајно остварување во сите области од науката од интерес на Република Македонија. Во 2009 година наградата се доделува за научно остварување чишто резултати се објавени во 2008 година:

Трајче Стафилов, Роберт Шajn, Златко Панчевски, Блажо Боев, Марина В. Фронтасјева, Лјудмила П. Стрелкова, ГЕОХЕМИСКИ АТЛАС НА ВЕЛЕС И НЕГОВАТА ОКОЛИНА (Trajče Stafilov, Robert Šajn, Zlatko Pančevski, Blažo Boev, Marina V. Frontasyeva, Lyudmila P. Strelkova, GEOCHEMICAL ATLAS OF VELES AND THE ENVIRONS), Природно-математички факултет/Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Скопје/Skopje, 2008.

Во книгата се презентирани резултатите од првото систематско истражување на просторната дистрибуција на различни хемиски елементи во површинските слоеви од почвите во Велес и неговата околина. За таа цел се земени вкупно 201 примерок почва од релативно густо поставената мрежа. Одреден дел од карактеристичните елементи (Cu, Cd, Zn, Hg и Pb) се определени со примена на атомската апсорпциона спектрометрија (ААС), а сет од други 39 елементи (Al, Ca, Fe, K, Mg, Na, Ti, As, Au, Ba, Br, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Dy, Hf, In, La, Mn, Mo, Nd, Ni, Rb, Sb, Sc, Se, Sm, Sr, Ta, Tb, Th, Tm, U, V, W, Yb и Zn) со епитермална неутронска активациона анализа (ЕНАА). Анализите со ААС се извршени во лабораторијата за атомска спектрометрија на Институтот за хемија при Природно-математичкиот факултет во Скопје, а

анализите со ЕНАА со примена на нуклеарниот реактор IBR-2 во Франковата лабораторија за неутронска физика при Здружениот институт за нуклеарни истражувања во Дубна (Русија). Добиените резултати од хемиските анализи се обработени со различни програми, при што се користени современите методи на параметриска и непараметриска статистика. За да се прикажат асоцијациите на хемиските елементи, применета е мултиваријатната факторна анализа. Со примена на универзалниот kriging метод со линеарна вариограм интерполација извршено е конструирање на картите на дистрибуција на секој елемент во површинските почви од целото подрачје. Со примената на статистичката анализа на резултатите се утврдени три геохемиски асоцијации. Првите две ја прикажуваат природната дистрибуција на поголем дел од испитуваните елементи, а третата асоцијација претставува група елементи (As, Cd, Cu, Hg, In, Pb, Sb и Zn) внесени во животната средина како резултат на загадувањата од топилницата за олово и цинк.

Во прилог на книгата се дадени 60 карти во колор на просторната распределба за секој од испитуваните елементи, додека за секоја од трите геохемиски асоцијации, како и за сите антропогени елементи, овие карти се дадени и како дигитален теренски модел. Посебно значајни се вредностите добиени за некои од антропогените елементи. Така е утврдено дека во целото подрачје средната вредност на содржината на кадмиумот, оловото и цинкот во областа со најголемо загадување е 110, 25 и 16 пати, соодветно, поголема од просекот за почвите на

Европа. И другите токсични елементи се застапени со содржини повисоки од просечните вредности во Европа (бакарот 4,4 пати, живата 8 пати, индиумот 13 пати и антимоноот 6,4 пати).

Целиот текст, како и текстот под сликите и насловите на табелите, е даден паралелно на македонски и на англиски јазик.

Од сето тоа произлегува дека книгата “ГЕОХЕМИСКИ АТЛАС НА ВЕЛЕС И ОКОЛИНАТА” претставува значајно научно дело за геохемијата на почвите на најзагаденото подрачје во Република Македонија – подрачјето на градот Велес. Книгата се одликува со резултати од истражувања спроведени според највисоките научни норми за овој вид испитувања. Со оглед на големината на испитуваното подрачје, поставена е многу густа мрежа и земени се голем број примероци почва. Посебно треба да се потенцира дека се применети најсовремени методи за хемиски анализи. Од тоа произлегува и фактот дека во рамките на оваа студија се определени содржините на многу голем број елементи (вкупно 42), со што е овозможено извонредно добро претставување на геохемијата на целото испитувано подрачје. Од посебна важност е што добиените податоците се обработени со примена на софистицирани статистички методи. Од обработените податоци, како и од картите на просторната дистрибуција, се добива многу јасна претстава за распределбата на секој испитуван елемент, а посебно на оние елементи кои во почвите се присутни како резултат на загадувањето од работата на топилницата за олово и цинк.

МЕНДЕЛЕЕВ НА ПРВАТА МАКЕДОНСКА МАРКА СО ЛИЧНОСТ ОД ХЕМИЈАТА

По повод 100-годишнината од смртта на Дмитриј Иванович Менделеев 2007 година во светот беше прогласена како година на Менделеев, По тој повод Македонска пошта на 20 јуни 2007 година издаде пригодна марка и коверт со жиг од првиот ден на излегувањето. Марката има номинална вредност од 36 денари, печатена е во тираж од 30 000, на табак од 9 марки со димензии 30,2 × 40,2 mm, во офсет-техника. Графичкото решение е на С. Саити и го претставува Менделеев и дел од систематизација на елементите со негов ракопис (сл. 1).

На ковертот со жиг од првиот ден на излегувањето на левата страна се наоѓа дел од портретот на Менделеев од Илја Рјепин насликан во 1885 година со водени бои на хартија, кој денес се наоѓа во Третјаковската галерија во Москва. На жигот е исто така претставен Менделеев со неговото име, годините на раѓање и смрт, како и датумот на издавањето на марката (сл. 2).



Сл. 1. Табак од 9 македонски марки посветени на Менделеев
За жал, не може да се избегне впечатокот дека марката воопшто не е хемиски препознатлива, нема никаква хемиска иконографија и многу е нејасна асоцијацијата со најголемото

откритие на овој великан – таблицата на периодниот систем на елементите. Ако на марката не беше напишано неговото име, може да се замени со секој повозрасен човек со брада, а текстот е толку матен и треба да се знае што е, за да се разбере дека тоа е дел од неговата систематизација на хемиските елементи.



Сл. 2. Ковертот посветен на Менделеев од Македонска пошта со жиг од првиот ден на излегувањето

Потегот на Македонска пошта сепак е за поздравување, бидејќи на овој начин и Македонија се вклучи во редот на земјите кои издале марка со ликот на овој голем руски хемичар. Треба да се истакне дека постои дел на филателијата што се занимава со марки поврзани со хемијата кој се нарекува хемиска филателија или хемофилателија, термин воведен од Зви Рапопорт, органски хемичар на Хебрејскиот универзитет во Ерусалим. Во зависност од ширината на дефиницијата, Даниел Рабинович,

професор по неорганска хемија на Универзитетот во Северна Каролина, проценува дека во светот се издадени најмалку 2000 марки кои припаѓаат во оваа категорија [1, 2]. Македонска пошта досега нема издадено ниту една марка со лик на хемичар или со откритие од областа на хемијата и практично за единствени марки од областа на хемијата можат да се сметаат марки со минералите стибнит (антимонит) и лорандит, издадени во 1997 година. Од областа на физиката издадени се марки во чест на Вилхелм Рентген (1995), Александар Бел (1997), Алберт Ајнштајн (2005) и Никола Тесла (2006). Истовремено со Менделеев е издадена марка по повод 300 години од раѓањето на биологот Карл фон Лине. Следејќи ја традицијата на Југословенски и други пошти, во програмата на Македонска пошта редовно се издаваат марки од флората и фауната, а во последно време и марки посветени на екологијата.

Нашата марка со Менделеев ќе биде претставена во следниот број на списанието *Philatelia Chimica et Physica* што го издава Одделот за изучување на марки од хемијата и физиката при Американскиот сојуз на филателисти [3]. Во подготовка е и поголем напис во врска со марката за минералот лорандит, со што и на овој начин скромно ќе биде промовирана нашата земја меѓу светските хемофилателисти.

Иако некои земји, на пример Германија, Велика Британија, Франција, Шведска и САД, често издаваат марки од областа на хемофилателијата, покрај СССР (1934, 1951, 1957 и 1969) само некои од советските сојузници пред падот на Берлинскиот ѕид издале марка во чест на Менделеев: Полска (1959), Бугарија (1984) и Северна Кореја (1984) (сл. 3).



Сл. 3. Марки посветени на Менделеев издадени во СССР, Полска и Кореја

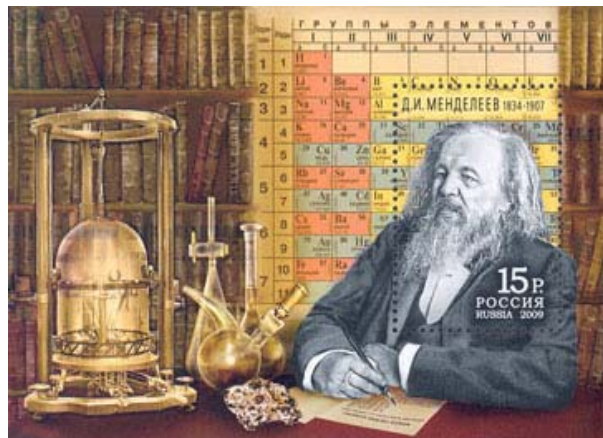
Менделеев, кој умрел десет години пред Октомвриската револуција, е една од жртвите на идеолошката поделба на светот и ниту една западна земја и сто години по неговата смрт немаше издадено марка во негова чест. Мразот го скрши Шпанија во 2007 година и марката не е интересна само затоа што е прва издадена од западна земја што му оддаде заслужено признание, туку и поради самиот нејзин изглед. Ја претставува современата, проширена форма на таблицата на периодниот систем, веројатно најпрепознатливата икона за хемијата. На марката таа е стилизирана во живи бои со четири празни места за елементите што Менделеев ги претскажал: екабор (скандиум), екаалуминиум (галиум), екасилициум (германиум) и екамагнезиум (технециум). Големината на откритието на Менделеев, она што го издвојува од сите други кои дотогаш вршеле систематизација на елементите, е во тоа што со голема точност ги претскажал не само физичките туку и хемиските својства на елементите што подоцна биле откриени. Ова само покажува дека авторот на шпанската марка тесно соработувал со познавачи на делото на Менделеев и на многу интелигентен начин, со четири бели полиња, ја претставил монументалноста на неговото откритие (сл. 4). Марката заедно со други марки посветени на овој руски великан се појави и на насловната страна на *Anales de Química*, официјалното списание на Кралското хемиско друштво на Шпанија [4–6].



Сл. 4. Марка посветена на Менделеев издадена во Шпанија

Во текот на оваа година Русија издаде нова марка посветена на Менделеев. На слика та

5 е прикажан атрактивниот блок на кој е претставен Менделеев на работна маса, е опкружен со хемиски прибор, а кондензираната форма на таблицата на периодниот систем е прикажана во заднината.



Сл. 5. Блок посветен на Менделеев издаден во Русија во 2009 година

Голема благодарност на Даниел Рабинович за информацијата и сликата на најновата руска марка за Менделеев и за поттикот да се прикажат македонските марки во *Philatelia Chimica et Physica*.

- [1] Zvi Rappoport, Chemistry on Stamps (Chemophilately), *Acc. Chem. Res.*, 25(1), 24–31, (1992).
- [2] Sophie L. Rovner, Chemophilately, Chemistry Stamps Depict Key Discoveries, Famous Chemists and Chemical Errors, *Chem. Eng. News*, 85(51), 29–31, (2007).
- [3] Chemistry and Physics on Stamps Study Unit of American Topical Association, <http://www.crossu.org/> (пристапено во февруари 2009 година).
- [4] Daniel Rabinovich, Mendeleev's Triumph, *Chem. Int.*, 29 (4), (2007), <http://www.iupac.org/publications/ci/2007/2904/si.html> (пристапено во февруари 2009 година).
- [5] J. García-Martínez, J. M. S. Peregrín, La Química a través de sus sellos: Una revisión comparativa de la filatelia dedicada a Mendeléiev, *An. Quím.* 103(1), 50–57, (2007).
- [6] J. García-Martínez, Remembering Mendeleev's Centenary: Spain Issues the First Stamp Dedicated to the Periodic Table, *Philatelia Chim. Phys.*, 29 (3), (2007).

Зоран Здравковски
Институт за хемија, ПМФ, Скопје
zoran@pmf.ukim.edu.mk

**DOCTORAL THESIS
DEFENDED AT THE „SS CYRIL AND METHODIUS“ UNIVERSITY,
FACULTY OF TECHNOLOGY AND METALLURGY IN SKOPJE, 2008**

Goran Načevski

KINETICS INVESTIGATIONS OF SULPHATIZATION
PROCESS IN HETEROGENIC SYSTEM
MnCO₃-MnO-FeSO₄-O₂

A b s t r a c t: Kinetic of heterogeneous sulphate roasting process of manganese from manganese carbonate and ferrosulphate composite in oxide atmosphere in isothermal and nonisothermal conditions is investigated. Investigations are based on temperature and time influences on manganese sulphatization degree in disperse and compact composite with goal to describe the regime of sulphatization process. Kinetic of sulphatization process of manganese in isothermal conditions is defined using exponential equation which describes sulphatization process regime in wide temperature range (723–1073 K). Calculated activation energy values $Ea_1 = 86.91$ kJ/mol in temperature range (723–823 K) and $Ea_2 = 29.01$ kJ/mol in temperature range (823–1073 K) for compressed compound, has shown that sulphate process is carried out in two stadiums, first one is induction period where thermal dissociation of composite in the system is proceeded and chemically controlled, respectively process is carried out in kinetic zone. Second period is substitution period where manganese sulphatization is carried out; process is changed to diffusion controlled zone. Using Differential Thermal Analysis (DTA) in temperature range (303–1273 K) in function of heating rate: 2; 10; 20; 50 °/min. kinetic of manganese sulphatization is investigated. From calculated values of activation energy: $Ea_1 = 80.52$ kJ/mol; $Ea_2 = 104.19$ kJ/mol; $Ea_3 = 198.78$ kJ/mol; $Ea_4 = 29.48$ kJ/mol can be concluded that the process is changed from kinetic controlled to diffusion controlled. With mathematical modeling of experimental results from manganese sulphatization process of manganese carbonate ore in function of temperature, calculated values $Ea_1 = 134.71$ kJ/mol and $Ea_2 = 43.97$ kJ/mol show that the process of sulphatization is changed from kinetic to transient area, where same influence on overall process rate is limited from diffusion resistance as well as chemical reaction in reaction area.

Key words: manganese carbonates; ferro-sulphate; roasting; sulphatization; kinetic; activation energy

Sotir Popjanov

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE
INTERPRETATION OF THE ELECTRIC
AND MAGNETIC POLARIZATION
OF THE SUBSTANCES IN THE RANGE
OF OPTICAL FREQUENCIES

A b s t r a c t: The magnetic and electric polarization of the substances for optical frequencies has been analyzed qualitatively and quantitatively, on which occasion it has been stated that the electronic polarization is with the same nature and can be equally treated within the frames of the conventional theory with application of Clausius-Mossotti equation and the original type of Maxwell's relation $n^2 = \epsilon' \cdot \mu'$. Utilizing the results from the surveys, as well as the available experimental data for optical properties of the substances, empirical equations for determination of the magnetic and electric polarization of the elements for optical frequencies had been elaborated on the basis of the periodic properties of the elements. The correlation dependence between the magnetic permeability for optical frequencies μ' , i.e. the electrical permittivity for the optical frequencies ϵ' has been determined as well as the corresponding reflection coefficients R_s and R_p in the occasion of metals, according to the ellipsometric measurements of optical constants conducted for seven metals. The resulted relations can represent foundation basis for elaboration of method for independent measurement of the magnetic permeability and the electric permittivity of metals for optical frequencies, which is of vital importance, having in consideration that such methods have not been developed yet.

Key words: molar refraction; optical magnetization; periodic properties of the elements; optical constants of metals; magnetic permeability for optical frequencies.

**МАГИСТЕРСКИ ТРУДОВИ ОДБРАНЕТИ
НА ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИОТ ФАКУЛТЕТ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТОТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
ВО СКОПЈЕ, 2008 ГОДИНА**

Величкова Георги Елена, Продукција на етанол со имобилизирани квасочни клетки во целулозни гелови (Ethanol production by yeast cells immobilized in cellulose gels), 13. 2. 2008

Николовска-Неделкоска Ангеле Даниела, Модификација на β -гликозидазите за синтеза на алкилгликозиди во монофазен органски систем (Modification of β -glycosildase for alkyl

glycoside synthesis in mono-phase organic systems) 23. 5. 2008.

Божиновски Љубе Зоран, Отстранување на арсен од води за пиење (Removal of arsen from drinking waters), 12. 9. 2008.

Иванова-Максимовска Богдан Елена, Процена на загадувањето на околните водни ресурси како резултат на експлоатацијата на

ДЦКО Дрисла (Assessment of the Surrounding Water Resources Pollution as a Result of MSWL "Drisla" Exploation), 07. 11. 2008.

Томова Миломир Ана, Карактеризација на нано-димензиониран сребрени правои добиени по пат на електродепозиција (Characterization of nano-scaled silver powders produced by electrodeposition), 18. 11. 2008.

ДИПЛОМИРАНИ СТУДЕНТИ НА ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИОТ ФАКУЛТЕТ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТОТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ, 2008 ГОДИНА

Биотехнологија

| | | |
|------|------------------------------|------------|
| 5642 | Јановиќ Горан Павица | 14 јануари |
| 5616 | Синадиновски Југослав Иванчо | 14 јануари |
| 5690 | Јовановиќ Гоко Орхида | 9 јануари |
| 5116 | Соколова Трајан Елена | 28 јануари |
| 5662 | Мицовски Тодер Игор | 31 март |
| 5591 | Сенчева Јовица Маја | 4 јули |
| 5413 | Ѓорѓевиќ Мирослав Сања | 8 јули |
| 5252 | Глушкиниќ Раде Маја | 20 ноември |

Прехранбено и биотехнолошко инженерство

| | | |
|------|---------------------------|-------------|
| 2742 | Таневска Зоран Лела | 17 јануари |
| 2643 | Конеска Илија Јулија | 17 јануари |
| 3971 | Бојаџиски Крсто Горан | 16 јануари |
| 1732 | Караџоска Васил Златана | 4 февруари |
| 1681 | Трајкоска Младен Светлана | 18 февруари |
| 3389 | Крастовски Методи Кирко | 18 февруари |
| 4024 | Мисирли Димче Иле | 22 април |
| 4005 | Марковски Бранко Марјан | 17 април |
| 4041 | Крастовска Методи Љубинка | 9 јули |
| 360 | Димитрова Ламбо Дафинка | 11 јули |
| 3981 | Андонов Костадинче Трајче | 10 јули |
| 4272 | Трајковска Пеце Билјана | 11 јули |
| 217 | Павлоска Милан Софче | 8 октомври |
| 3995 | Ѓиновски Славчо Зоран | 17 октомври |
| 3976 | Стевчевска Саво Маргица | 15 декември |

Базно неорганско инженерство

| | | |
|------|------------------------------|--------------|
| 4837 | Андоновски Кири Даниела | 9 јануари |
| 4186 | Рунески Петре Горанчо | 5 февруари |
| 5388 | Додева Зоран Кристина | 21 февруари |
| 5190 | Трпевски Горан Бојан | 22 февруари |
| 5311 | Анакиева Цане Анкица | 29 февруари |
| 4864 | Трајковска Димче Маре | 29 февруари |
| 3718 | Божијанова Никола Марија | 23 мај |
| 4530 | Котеска Владо Весна | 26 мај |
| 626 | Чадиноска Иван Нина | 29 мај |
| 3514 | Стојановска Јордан Викторија | 5 јуни |
| 4522 | Наунчев Цветко Горанчо | 30 јуни |
| 4895 | Илиевска Раде Сунчица | 2 јули |
| 3979 | Мишковска Костадин Маја | 9 јули |
| 2050 | Лазарова Ацо Снежана | 26 септември |

Текстилно инженерство

| | | |
|------|-------------------------------|------------|
| 1030 | Андонова Радојчо Нада | 18 јануари |
| 3982 | Катранџиева Ванчо Лилјана | 22 јануари |
| 1391 | Нестороска Гурко Јованка | 28 јануари |
| 3786 | Трајчев Методи Оливер | 23 јуни |
| 2923 | Гелевска-Томова Тодор Билјана | 5 ноември |

Конфекциско инженерство

| | | |
|------|-----------------------------|--------------|
| 4377 | Мирчев Бранко Митко | 21 јануари |
| 5512 | Димчев Илија Рената | 23 јануари |
| 5607 | Стевковска Борче Ружица | 30 јануари |
| 5540 | Ѓорѓиева Милан Љупка | 1 февруари |
| 5435 | Стоилкова Јордан Емилија | 7 март |
| 4724 | Стефанова Марко Даниела | 10 март |
| 5458 | Ѓорѓиовска Никола Биљана | 7 март |
| 5579 | Стамаџиева Ристо Николина | 17 март |
| 4697 | Огњанова Лазар Станка | 19 март |
| 4817 | Јованов Симијон Драганчо | 17 март |
| 5424 | Божарова Ташко Александра | 1 април |
| 4608 | Стојковска Петруш Весна | 3 април |
| 5450 | Донева Јанче Данче | 16 април |
| 4597 | Јовановски Симо Даме | 21 април |
| 5452 | Јанева Митре Зорица | 11 јуни |
| 5530 | Вукадиновска Санде Елеонора | 2 јули |
| 5172 | Стојанова Здравко Емилија | 4 јули |
| 4796 | Коцевска Милан Јелена | 4 јули |
| 5544 | Стоилова Раде Марина | 7 јули |
| 5411 | Голомеова Тодор Сашка | 8 јули |
| 4694 | Илиева Сребран Наташа | 8 јули |
| 5461 | Тимева Орданче Пале | 9 јули |
| 5489 | Спасова Ванчо Сања | 10 јули |
| 4725 | Јанкова Дончо Ивана | 11 јули |
| 423 | Митева Ангел Славица | 15 јули |
| 5404 | Стамболиева Северин Марта | 17 септември |
| 5594 | Митковска Моме Фросина | 2 октомври |
| 5148 | Танушева Љупчо Живка | 3 октомври |
| 5811 | Митева Јордан Александра | 3 октомври |
| 5401 | Анастасов Панче Бојан | 27 октомври |
| 4382 | Трајкоска Александар Маја | 27 ноември |
| 5608 | Андонова Ванчо Катерина | 15 декември |

Дизајн и менаџмент во хемиската индустрија

| | | |
|------|-------------------------------|-------------|
| 4712 | Глигорова Благоја Тања | 22 јануари |
| 5393 | Кнежевиќ Милош Милан | 30 јануари |
| 4347 | Костовска Звонимир Надица | 23 април |
| 4600 | Митровска Славе Јасмина | 8 мај |
| 4469 | Иванов Владо Ристо | 17 јуни |
| 5651 | Делева Борис Катерина | 23 јуни |
| 5731 | Кувенџиев Владко Стефан | 4 јули |
| 5659 | Стефановска Љупчо Ана | 10 јули |
| 5135 | Заева Мирчо Зорица | 1 октомври |
| 4711 | Бојковиќ Светислав Сања | 12 ноември |
| 5596 | Маџовска Цане Елена | 21 ноември |
| 5383 | Јосифоска Никола Маријана | 19 декември |
| 5670 | Трифунувска Томислав Цветанка | 29 декември |
| 5705 | Трифунувска Томислав Драгица | 29 декември |

Преработувачка металургија

| | | |
|------|-----------------------------|-------------|
| 4092 | Филактов Паскал Васил | 22 јануари |
| 1429 | Петрова Борис Пиринка | 14 февруари |
| 454 | Спирковска Благоја Татијана | 26 март |
| 5653 | Ризов Никола Љупчо | 28 март |
| 690 | Билбилов Миле Владимир | 26 март |
| 5127 | Крстев Ристо Звонко | 03 април |
| 2960 | Велков Крум Анче | 14 април |
| 251 | Арсова Сокол Станка | 22 декември |

Екстрактивна металургија

| | | |
|------|-------------------------|-------------|
| 5433 | Христова Христо Ана | 22 февруари |
| 2306 | Настовски Киро Дејан | 24 април |
| 2729 | Величовски Стојче Ивица | 22 октомври |
| 5550 | Андов Костадин Марјан | 4 декември |
| 5467 | Недев Здравко Игор | 5 декември |
| 3932 | Блажеска Јордан Маја | 17 декември |

Базно органско и полимерно инженерство

| | | |
|------|-------------------------------|--------------|
| 3531 | Ѓорчевска Митре Јулија | 18 февруари |
| 2970 | Цветкова Ангел Виолета | 26 мај |
| 4019 | Петковска Саве Биљана | 11 јули |
| 611 | Стамболиева Димитар Елизабета | 11 јули |
| 4818 | Панова Раде Бојан | 23 септември |
| 2433 | Ангелески Динго Гоце | 24 декември |

Прехранбена технологија

| | | |
|------|------------------------------|------------|
| 5487 | Атанасова Зоран Габриела | 29 јануари |
| 5139 | Димова Крсте Даниела | 31 јануари |
| 5462 | Давчевска Драшко Фросина | 4 февруари |
| 5456 | Каракашов Јован Гоце | 19 март |
| 5632 | Кевиловска Огнен Емилија | 24 март |
| 5640 | Котеска Радован Елена | 7 април |
| 4680 | Петрова Митко Елена | 6 мај |
| 5049 | Илиев Санде Стојан | 12 мај |
| 5621 | Клетниковска Јово Александра | 29 мај |

| | | |
|------|---------------------------------|--------------|
| 4552 | Димитријеска Јованче Александра | 2 јуни |
| 5628 | Андонова Борис Ема | 5 јуни |
| 5445 | Петковска Иванчо Христина | 3 јули |
| 5412 | Ставрева Ѓорѓи Ангелина | 7 јули |
| 5138 | Ѓорчевска Данаил Моника | 3 јули |
| 4343 | Мујевиќ Хидајет Алан | 9 јули |
| 5509 | Сламкова Васил Емилија | 10 јули |
| 5168 | Јоксимоски Вецко Сашо | 16 септември |
| 5618 | Николоски Пецо Александар | 29 септември |
| 5648 | Цветковска Борис Сања | 29 септември |
| 4493 | Јовчевски Трајче Петко | 20 октомври |
| 5196 | Источка Илче Весна | 20 октомври |
| 4532 | Спасиќ Перица Марија | 20 октомври |
| 5046 | Пројковски Величе Ристо | 22 октомври |
| 5056 | Танушевска Борис Николина | 22 октомври |
| 5191 | Ќурчиева Георге Олгица | 22 октомври |
| 4806 | Мирковски Љубиша Сашко | 24 октомври |
| 4730 | Штерјовски Миле Горан | 28 октомври |
| 4698 | Пејиќ Славољуб Ирена | 29 октомври |
| 4714 | Јанковски Наум Климент | 11 ноември |
| 5130 | Симонова Душан Андријана | 28 ноември |
| 5735 | Каракашова Боро Македонка | 26 декември |
| 5689 | Србиноски Зоран Трајче | 29 декември |

Петрохемиско инженерство

| | | |
|------|-------------------------|-------------|
| 3776 | Величкова Кирил Анелија | 12 февруари |
| 3300 | Здравески Мирче Ивица | 19 февруари |
| 1813 | Перкова Томе Патриција | 13 март |
| 4001 | Киркова Симеон Христина | 18 април |
| 3852 | Стојковски Тасе Борче | 18 април |
| 4003 | Ѓорѓиоски Димитар Петар | 16 јуни |

Инженерство за неметали

| | | |
|------|------------------------------|--------------|
| 4175 | Трајковска Бранко Александра | 7 март |
| 4545 | Шуманов Никола Рихард | 5 септември |
| 4011 | Мишева Ацо Јасмина | 9 септември |
| 5175 | Салтаџиев Лазар Александар | 12 септември |

**DOCTORAL THESIS
DEFENDED AT THE „SS CYRIL AND METHODIUS“ UNIVERSITY,
FACULTY OF NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS IN SKOPJE, 2008**

Nataša Ristovska**OXIDATION THIOAMIDES WITH CR(VI)
REAGENTS**

A b s t r a c t: This work is concerned with the investigation of the oxidation of aromatic thioamides by commonly used chromium(VI) reagents with special properties, such as easy preparation, selectivity and stability. There is no data for this reaction in the literature. Our aim was to examine the reaction conditions, monitor the oxidation of non-substituted and substituted thioamide group and identify the obtained products. With these objectives in mind, we have completed the following.

We have synthesized thiobenzanilide and *N*, *N*-diphenylthiobenzamide as models for aromatic

thioamides with substituted thioamide group, starting from benzanilide and diphenylamine, respectively. Interconversion of an amide group into a thioamide was performed by thionation reagent phosphorus pentasulphide in presence of pyridine.

Thioamides in the oxidation reactions are readily attacked at the sulphur atom yielding a large variety of products: thioamide-S-oxides, diimidoyl disulphides and sulphides; heterocycles are formed by intra- and intermolecular oxidative cyclizations, and oxidative desulphuration is performed to obtain amides. The initiated oxidation products of thiobenzamides with nonsubstituted and substituted thioamide group: benzamide, benzonitrile, thiobenzamide-S-oxide, 3,5-diphenyl-1,2,4-thiadiazole; benzanilide, thiobenzanilide-S-oxide, 2-phenylbenzothiazole, bis(*N*-phenylbenzimidoyl) disulphide, bis(*N*-

phenylbenzimidoyl) sulphide; N, N-diphenylbenzamide and N, N-diphenylthiobenzamide-S-oxide were synthesized using modified methods. When lead tetracetate oxidation of thiobenzanilide was performed in presence of catalytic amount of CaCO₃, new product was isolated and from crystallographic data this compound was identified as N-(N-phenylbenzimidoyl) thiobenzanilide.

The reaction conditions of chromium(VI) oxidation of thiobenzamide, thiobenzanilide and N, N-diphenylthiobenzamide, performed by Jones, Corey's and Collins reagents prepared from chromium(VI) oxide, were optimized. The oxidation by CrO₃ was studied in aqueous acidic media in presence of acetic acid (Fieser reagent) or sulphuric acid (Thiele reagent) and in alkaline media of aqueous pyridine (Cornforth reagent). Difficulties about poor solubility or insolubility in water of many substances of our interest were solved with including of organic co-solvents: acetone, dichloromethane, diethyl ether or dimethyl formamide (DMFA). Experiments were performed at ambient temperature and reactions of oxidation were followed using chromatographic techniques. Furthermore, in order to investigate the influence of the Cr(VI) concentration on the composition of the reaction mixture and the course of oxidation, experiments were carried out with several different molar excess of oxidant, such as 2:1, 4:1, 6:1 and 8:1. The best results were obtained at molar ratio oxidant/substrate 6:1 and 8:1.

For monitoring the course of the oxidation of the investigated thiobenzamides directly from the reaction mixture, RP-HPLC methods for separation and simultaneous determination of thiobenzamides and corresponding oxidation products were developed.

Key words: oxidation; thioamides; chromium (VI) reagents; oxidation products; HPLC.

(16. 1. 2008)

Adnan Ćahil

VIBRATIONAL SPECTRA OF SOME METAL PHOSPHATES

A b s t r a c t: Vibrational spectra of some metal phosphates and their partially deuterated analogues recorded at room and at low temperatures have been studied. Assignment of the observed bands has been suggested based on group-theoretical considerations and comparison of the spectra obtained at room temperature and at

the liquid nitrogen temperature of the protiated and partially deuterated compounds. The Fourier-transform infrared difference spectra of the deuterated analogues with low deuterium content (≈ 2 –5 % D) have also been analysed and they have proved to be very useful for clearing up some discrepancies between the expected and observed spectra.

The existence of broad, deuteration-sensitive, bands from 3400 to 2200 cm⁻¹, in the stretching region of the infrared and Raman spectra is in line with the existence of strong hydrogen bonds in the crystal structures of struvite type compounds, M^IM^{II}PO₄·6H₂O (M^I = NH₄, K, Rb, Tl; M^{II} = Mg, Ni). Unusual behaviour for bands originating from the ν_4 modes of PO₄³⁻ ions in the Raman spectra of partially deuterated analogues of struvite type compounds was explained by coupling and mixing of the ν_4 (PO₄) mode and D₂O librations. In order to get more reliable spectra-structure conclusions, the spectra of a series of mixed crystals of the type MgK_(1-x)(NH₄)_xPO₄·6H₂O and MgNH₄(AsO₄)_(1-x)(PO₄)_x·6H₂O (where x = 0,0; 0,005; 0,02; 0,10; 0,25 and 0,50) were also recorded and analysed.

Similar spectral pattern as in the struvite compounds characteristic for a strong hydrogen bonding manifested by the so called ABC trio was observed in the stretching region of the infrared spectra of Mn(H₂PO₄)₂·2H₂O. Only two bands were observed instead of the expected four bands in this region in the spectra recorded at room temperature and at the liquid nitrogen temperature of the slightly deuterated analogue. This spectral pattern can be explained by attributing the higher frequency band to the stretching vibrations of the water molecules with nearly C_{2v} symmetry, whereas the lower frequency band can be assigned to the two OD stretching modes of the P–O(1)D and P–O(2)D groups. Many bands, more or less temperature sensitive, have been observed in the region of the internal vibrations of the H₂PO₄⁻ ions and the external modes of the water molecules in the infrared and Raman spectra of Mn(H₂PO₄)₂·2H₂O recorded at room temperature and at liquid nitrogen temperature. It has been shown that deuteration significantly affects these bands. Still, the appearance of numerous bands in this region is expected having in mind the site symmetry of the water molecules and dihydrogenphosphate ions in the structure of the studied compound.

Key words: metal phosphates; struvite; dihydrogenphosphates; deuterated analogues; vibrational spectra; infrared spectra.

(14. 5. 2008)

МАГИСТЕРСКИ ТРУДОВИ**ОДБРАНЕТИ НА ИНСТИТУТОТ ЗА ХЕМИЈА НА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ
ВО СКОПЈЕ ВО 2008 ГОДИНА**

Александра Несторовска-Крстеска, Развој и примена на експериментални и теоретски методи за испитување на пестициди (Development and application of experimental and theoretical methods for investigation of pesticides), 7. 3. 2008.

Лидија Робева-Чуковска, Карактеризација на ефлоресценцијата врз ѕидното сликарство со примена на инфрацрвена спектроскопија и целна факторна анализа (Characterization of efflorescence on wall paintings using infrared spectroscopy and target factor analysis), 11. 6. 2008.

СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ РАБОТИ**ОДБРАНЕТИ НА ИНСТИТУТОТ ЗА ХЕМИЈА НА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ
ВО СКОПЈЕ ВО 2008 ГОДИНА**

Ирина Грнчароска, Испитување на некои параметри во крвен серум кај пациенти со нарушена бубрежна функција и нивна класификација со самоорганизирани мапи (14. 4. 2008)

ДИПЛОМИРАНИ СТУДЕНТИ**ПО ХЕМИЈА НА ИНСТИТУТОТ ЗА ХЕМИЈА НА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ
ВО СКОПЈЕ ВО 2008 ГОДИНА****Наставна насока**

(дипломирани професори по хемија)

| | | |
|-------|----------------------------|-------------|
| 10053 | Бачева Ризо Катерина | 9 јануари |
| 8303 | Ангеловска Миле Светлана | 2 април |
| 7458 | Блажевска Трајче Ружица | 11 април |
| 9703 | Поповиќ Живорад Драгана | 21 април |
| 8302 | Илиевска Драган Елена | 21 април |
| 7113 | Талевска Живко Гордана | 8 мај |
| 9283 | Илиоска Цане Ана | 13 мај |
| 8035 | Ангеловски Даниз Марјан | 20 август |
| 7110 | Здравкоска Милован Даниела | 21 октомври |
| 7462 | Николова Драгољуб Елена | 29 октомври |
| 9700 | Крстевска Воја Катерина | 31 октомври |
| 9701 | Гијовска Благој Елена | 18 ноември |

Применета насока**(препаративна и аналитичко-структурна поднасока)**
(дипломирани инженери по хемија)

| | | |
|-------|------------------------------|--------------|
| 9710 | Манговски Иван Владимир | 14 јануари |
| 9708 | Гонева Васил Валентина | 21 јануари |
| 10064 | Димовска Васе Ивана | 13 февруари |
| 7476 | Стојанова Митре Весна | 15 февруари |
| 10073 | Несторовска Видан Ирена | 15 февруари |
| 10065 | Тодоровска Власте Андријана | 17 февруари |
| 6883 | Димитријевска Боге Билјана | 22 февруари |
| 6877 | Димитријевска Андреја Мира | 27 февруари |
| 8981 | Крајиновиќ Љубиша Виолета | 3 март |
| 8072 | Костовска Љубен Јасна | 5 март |
| 8661 | Христовска Здравко Ана | 7 март |
| 8978 | Ганији Исни Арјан | 14 март |
| 9071 | Трајкова Миљо Даниела | 8 април |
| 8075 | Селмани Атула Ибадете | 9 април |
| 6875 | Ацковски Бранко Јане | 26 мај |
| 7718 | Антовска Стојанче Даница | 29 мај |
| 9716 | Пиперевски Никола Александар | 27 јуни |
| 10556 | Поповска Богдан Олга | 10 јули |
| 10162 | Хаџиу Кани Хирфете | 15 јули |
| 7132 | Станковиќ Вујица Соња | 4 септември |
| 7490 | Симов Грозданчо Оливер | 29 септември |

| | | |
|-------|-------------------------|-------------|
| 8318 | Кузманоски Благоја Игор | 22 октомври |
| 8662 | Арсовска Љубомир Љубица | 27 октомври |
| 10335 | Петровски Цанде Илчо | 29 октомври |
| 10340 | Буклески Гоко Миха | 29 октомври |
| 5756 | Саздова Јордан Вања | 31 октомври |
| 6886 | Дујовски Здравко Владо | 31 октомври |
| 6540 | Јовановска Ѓорѓи Верица | 4 ноември |
| 8052 | Ѓорѓиевска Љупчо Љупка | 5 декември |

Насока аналитичка биохемија

(дипломирани инженери по хемија)

| | | |
|-------|--------------------------------|-------------|
| 9742 | Маневска Боге Верче | 31 јануари |
| 9733 | Магденоска Темелко Оливера | 31 јануари |
| 9739 | Ѓурческа Љубомир Александра | 18 февруари |
| 9720 | Николовска Павле Катерина | 22 февруари |
| 9725 | Анчева Ѓорге Анитка | 6 март |
| 9509 | Грговска Драганчо Елена | 29 мај |
| 9734 | Јаневска Тодор Воислава | 10 јуни |
| 9299 | Јаневска Ордан Наташа | 24 јуни |
| 10072 | Црцороска Благоја Марија | 2 октомври |
| 9520 | Камовски Петар Ристо | 20 октомври |
| 9514 | Младеновска Александар Марјана | 24 октомври |
| 8988 | Гајтановска Никола Христина | 24 октомври |
| 9721 | Миланова Венцо Елена | 28 октомври |
| 10361 | Томовска Цане Наталија | 29 октомври |
| 8676 | Марковска Петар Сања | 29 октомври |
| 10359 | Спасовска Зоран Елена | 29 октомври |
| 10069 | Ѓорѓиева Владо Верица | 31 октомври |
| 9731 | Салтирова Томчо Верица | 31 октомври |
| 9728 | Симеонова Благој Елена | 31 октомври |
| 9726 | Алексова Љупчо Марина | 31 октомври |
| 10076 | Лесовска Раде Љупка | 31 октомври |
| 10362 | Трајковска Љубе Маја | 31 октомври |
| 10347 | Давидовска Цане Анета | 31 октомври |
| 9302 | Кошуланска Зоран Јелица | 31 октомври |
| 8682 | Деков Ордан Златко | 31 октомври |
| 10363 | Танатарец Љупчо Јасмина | 7 ноември |
| 10559 | Јовановска Ацо Марија | 26 декември |
| 9301 | Српанова Атанас Марина | 29 декември |

**ДИПЛОМИРАНИ СТУДЕНТИ
НА СТУДИИТЕ ПО БИОЛОГИЈА-ХЕМИЈА НА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ
ВО СКОПЈЕ ВО 2008 ГОДИНА**

| | | | | | |
|-------|------------------------------|-------------|-------|--------------------------------|-------------|
| 10010 | Здравеска Наумче Наташа | 15 февруари | 12594 | Николова Бошко Тодорка | 3 јули |
| 9022 | Тушева Никола Силвија | 26 февруари | 12593 | Костовска Димчо Марина | 3 јули |
| 7791 | Стеванова Стевко Елеонора | 15 април | 11719 | Василевска-Чаушка Борис Марика | 11 јули |
| 7626 | Наумческа Лазар Маја | 9 јуни | 12577 | Танеска Голаб Виолета | 13 октомври |
| 11712 | Димчевска Томе Фотинула | 10 јуни | 12183 | Маркоска Благоја Гордана | 14 октомври |
| 11717 | Стоименова Захари Љубинка | 10 јуни | 10186 | Чороска Наце Данче | 27 октомври |
| 11711 | Ристовска Радислав Фросина | 10 јуни | 10004 | Димковска Тихо Убавка | 27 октомври |
| 11826 | Невеселова Томе Анкица | 10 јуни | 10152 | Гоговска Санде Даниела | 29 октомври |
| 11871 | Матевска Борис Благица | 10 јуни | 6468 | Зајковска Стојанчо Билјана | 30 октомври |
| 11713 | Јовановска Перикли Елизабета | 11 јуни | 10633 | Спирова Љубе Елизабета | 31 октомври |
| 11715 | Мердита Момчило Лилјана | 12 јуни | 5856 | Зафировска Зоран Билјана | 31 октомври |
| 11714 | Крстевска Насе Душанка | 12 јуни | 8238 | Тричковска Мите Љупка | 31 октомври |
| 11827 | Коларска Тодосија Невенка | 25 јуни | 9050 | Ангеловска Петре Лидија | 31 октомври |
| 11877 | Стамкова Димитар Лилјана | 30 јуни | 12185 | Наумов Трајко Гане | 31 октомври |
| 11896 | Работовска Стојан Розе | 1 јули | 10185 | Далева Јосиф Катерина | 5 ноември |
| 10008 | Челевска Митко Рената | 2 јули | 12559 | Мартинова Цветко Снежана | 30 декември |

КАЛЕНДАР НА НАУЧНИ МАНИФЕСТАЦИИ

ISWA/DAKOFA Waste and Climate Conference
26 – 27 November 2009, Copenhagen, Denmark
www.dakofa.dk

Pollutec 2009
1 – 4 December 2009, Paris, France
www.pollutec.com

Third International Conference on One-Dimensional Nanomaterials (ICON 2009)
7 – 9 December 2009, Atlanta, Georgia, USA
icon2009@mse.gatech.edu

International Conference on Electroceramics (ICE – 2009)
13 – 17 December 2009, New Delhi, India
<http://ice2009.du.ac.in>

9th International Electronics Recycling Congress
20 – 22 January 2010, Salzburg, Austria
www.icm.ch

EsaForm 2010
21– 23 April, 2010, Sopron, Hungary
tisza.miklos@uni-miskolc.hu

First International Conference on Advances in Chemically-Activated Materials CAM'2010
09 – 12 May 2010, Jinan, China
<http://www.rilem.net>

58th ASMS Conference on Mass Spectrometry (ASMS 2010),
23 – 27 May, 2010, Salt Lake City, Utah, USA
office@asms.org

CIMTEC 2010
6 – 18 June, 2010, Tuscany, Italy

www.cimtec-congress.org

2nd International Conference on Sustainable Construction Materials and Technologies
28 – 30 June 2010, Ancona, Italy
www.uwm.edu/dept/cbu/ancona.html

European Orthopaedic Research Society (EORS)
1 – 2 July 2010, Davos, Switzerland
<http://www.eors2010.org/>

XII International Congress of Toxicology
11 – 15 July 2010, Barcelona, Spain
<http://gestion.pacifico-meetings.com/www/iutox2010/>

WASTECON 2010
14 – 18 August 2010, Boston, Massachusetts, USA
www.swana.org

IFAT
13 – 17 September 2010, München, Germany
www.ifat.de

CMA4CH Mediterranean Meeting
26 – 29 September 2010, Rome, Italy
<http://w3.uniroma1.it/cma4ch/index2.html>

Materials Science & Technology 2010 Conference and Exhibition (MS&T'10)
17 – 21 October 2010, Houston, Texas
mtgserv@tms.org

ISWA World Congress 2010
15 – 18 November 2010, Hamburg, Germany
http://www.iswa2010.org/cms/front_content.php?idart=1&idcat=1

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering* (*Maced. J. Chem. Chem. Eng.*) is an official publication of the Society of Chemists and Technologists of Macedonia. It is published twice a year. The journal publishes **original scientific papers, short communications, reviews, professional and educational papers** from all fields of chemistry, chemical engineering, food technology, biotechnology and material sciences, metallurgy and related fields. The papers published in the *Journal* are summarized in *Chemical Abstracts*.

This journal also publishes, continuously or occasionally, the bibliographies of the members of the Society, book reviews, reports on meetings, information on future meetings, important events and dates, and various headings which contribute to the development of the corresponding scientific field.

Original scientific papers report unpublished results of completed original scientific research. Experimental data should be presented in a way that enables reproduction and verification of analyses and deductions on which the conclusions are based. Manuscripts should normally not exceed 6000 words.

Short communications should also contain completed but briefly presented results of original scientific research. Manuscripts should normally not exceed 2000 words.

Reviews are submitted at the invitation of the Editorial Board. They should be critical surveys of an area in which preferably the author himself is active. The reviews can be longer than typical research articles but should generally be limited to 10000 words including references, tables and figures.

Professional papers report on useful practical results that are not original but help the results of the original scientific research to be adopted into scientific and production use. Manuscripts should normally not exceed 4000 words.

Educational papers report on the activities in the laboratory and classroom and the needs of the community of educators in all mentioned fields. Manuscripts should normally not exceed 4000 words.

SUBMISSION OF MANUSCRIPTS

The authors bear the sole responsibility for the content of the contributions. It is assumed that

by submitting their paper the authors have not violated any internal rules or regulations of their institutions related to the content of the contributions. Submission of a paper implies that it has not been published previously, that it is not under consideration for publication elsewhere, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, without the written consent of the Publisher.

For first submission, please send two hard copies of the manuscript and an identical electronic copy of the manuscript on a disc (in MS Word) to Eleonora Winkelhausen, Editor-in-Chief, Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, Ruđer Bošković 16, MK-1000 Skopje, R. Macedonia. Electronic version of the manuscript can be also sent by e-mail at mjce@ukim.edu.mk.

A cover letter must accompany every new submission. It should contain full names of all authors and their affiliation, the manuscript title and the name and contact information for the corresponding author. Please provide a mailing address, e-mail address, and phone and fax numbers. Authors are requested to submit, with the manuscript, the names and full contact details (including e-mail addresses) of 3 potential referees.

PREPARATION OF MANUSCRIPTS

Prepare the entire manuscript in double-space typing, on numbered pages of A4 format with margins of 2.5 cm on each side. Do not use footnotes.

The papers should be written in the shortest possible way and without unnecessary repetition. The original scientific papers, short communications and reviews should be written in English. Professional papers may be also submitted in Macedonian. For the educational papers it is preferred to be written both in English and in Macedonian. Abstract and key words in Macedonian, respectively in English for the professional papers, must accompany each manuscript.

Manuscript should contain: title, authors names and addresses, abstract, key words, introduction, experimental or theoretical background, results and discussion, acknowledgement (if desired) and references.

Title. It should be brief and informative but should define the subject of the manuscript. It should include most of the key words.

Authorship. List the first and last name of each author. Omit professional and official titles. Give the complete mailing address of each author. For the corresponding author include an e-mail address and a phone and fax numbers. The name of the corresponding author should carry an asterisk.

Abstract. Each manuscript should be provided with an abstract of about 100-150 words. It should give the aim of the research, methods or procedures, significant results and conclusions. Define any abbreviations used in the abstract.

Key words. Up to 5 key words or phrases should be given to facilitate indexing and on-line searching.

Introduction. The most important previous results related to the problem in hand should be reviewed avoiding a detailed literature survey, and the aim and importance of the research should be clearly stated.

Experimental section. This section should contain a description of the materials used and methods employed in form which makes the results reproducible, but without detailed description of already known methods.

Manuscripts that are related to theoretical studies, instead of experimental section should contain a sub-heading **theoretical background** where the necessary details for verifying the results obtained should be stated.

Results and discussion. The authors should discuss their findings, postulate explanations for the data, elucidate models and compare their results with those of other works. Irrelevant comparisons and speculations unsupported by the new information presented in the manuscript should be avoided. The conclusions should be not given separately but included in this section.

Tables. They should be given with a suitable caption and should be numbered consecutively with Arabic numerals. Footnotes to tables should be typed below the table and should be referred to by superscript lowercase letter. Each table should be typed on a separate sheet. The correct position of the tables should be marked on the manuscript.

Figures. Figures (photographs, diagrams and schemes) should be numbered consecutively with Arabic numerals in order to which they referred. They should accompany the manuscript but should not be imbedded in the text. Each figure should be clearly marked with the figure number and the first author's name. All figures should have captions that should be supplied on a separate sheet. Correct position of the figures should be marked on the manuscript. The size of the symbols for the physi-

cal quantities and units as well as the size of the numbers and letters used in the reduced figures should be comparable with the size of the letters in the main text of the paper. Each figure or group of figures should be planned to fit, after appropriate reduction, into the area of either one or two columns of text. The maximum finished size of a one-column illustration is 8.0 cm and that of a two-column illustration is 17.0 cm width. Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork. All figures should be printed on a high quality graphics plotter. Figures should be also sent in electronic form as TIFF or JPG files with minimum 300dpi or higher resolution.

Color illustrations in print can be included only at the author's expense.

Units. The SI (Système Internationale d'Unites) for quantities and units should be used throughout the whole text. If nomenclature is specialized, nomenclature section should be included at the end of the manuscript, giving definitions and dimensions for all terms.

The **names of chemical substances** should be in accordance with the IUPAC recommendations and rules or *Chemical Abstract* practice.

The results of elemental analyses of organic compounds should be given in the following form:

Anal. C₁₂H₁₆O (176.26).

Calc'd: C 81.77; H 9.15; O 9.08 %.

Found: C 81.63; H 9.36; O 9.01 %.

When a large number of compounds have been analyzed, the results should be given in tabular form.

Formulas and equations. Chemical equations should be balanced and numbered consecutively along with mathematical equations or other mathematical expressions. All of them should be marked with Arabic numerals in parenthesis in the right hand margin. The use of equation editor (Word) for typesetting the equations is recommended. Strokes (/) should not be used instead of parentheses.

Acknowledgement. Financial support, advice or other kinds of assistance can be included in this section.

References. Literature references should be numbered and listed in order of citation in the text. They should be selective rather than extensive with the exemption to review articles. Avoid references to works that have not been peer-reviewed. Citation of a reference as "in press" implies that it has been accepted for publication. Abbreviations of the titles of the periodicals should be in accordance with *Chemical Abstracts Service Source Index* (CASSI).

The surname of one or two authors may be given in the text, whereas in case of more than two authors they should be quoted as, for example, Julg *et al.* [1]. References should be cited as follows:

Journals:

- [1] P. Hobza, Z. Havlas, The fluoroform-ethyleneoxide dimer exhibits an antihydrogen bond, *Chem. Phys. Lett.*, **303**, 447–452 (1999).
- [2] I. Mladenovska, D. Nikolovska-Nedelkovska, E. Winkelhausen, S. Kuzmanova, *Aspergillus oryzae* β -galactosidase – an efficient catalyst for alkyl- β -galactoside synthesis in organic mono-phased system. *Maced. J. Chem. Chem. Eng.* 26 (1), 17–24 (2007).

Books:

- [1] J. A. Roels, *Energetics and Kinetics in Biotechnology*, Elsevier Biomedical Press, Amsterdam, New York, Oxford, 1983.
- [2] H. Chum, M. Baizer, *The Electrochemistry of Biomass and Derived Materials*, ACS Monograph 183, American Chemical Society, Washington, DC, 1985, pp. 134–157.
- [3] J. W. Finley, G. A. Leveille, Macronutrient substitutes, in: *Present Knowledge in Nutrition*, E. K. Ziegler, L. J. Filer Jr. (Eds), ILSI Press, Washington DC, 1996, pp. 581–595.
- [4] Светомир Хаџи Јорданов, Перица Пауновиќ *Електролиза. Теорија и технологија*, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Технолошко-металушки факултет, Скопје, 2008.

Scientific meetings:

- [1] M. Geraldes, L. Hes, M. Araujo, A. Marcincin, The Application of new performance PP fibers in functional knit structure, *Proceedings of International Textile Clothing and Design Conference*, Dubrovnik, Croatia, 2002, pp. 59–64.

For the web references, as a minimum the full URL should be given. Any further information, if available (author names, dates, reference to a source publication, etc.) should also be given.

EDITORIAL PROCESS

Receipt of manuscripts. Receipt of each manuscript is acknowledged by e-mail to the corresponding author within three working days. The manuscript is read and examined for conformity to these Instructions to Authors. Failure to meet the cri-

teria outlined may result in return of the manuscript for correction before evaluation.

Peer review/evaluation. Papers received by the Editorial Board are sent to two referees (one in the case of professional and educational papers). Although authors are invited to suggest reviewers who are competent to examine their manuscript, the Editorial Board is not limited to such suggestions. Identities of the reviewers will not be released to the authors. The review process is expected to be complete within 3 months, but conflicting recommendations and other unpredictable events may cause some delay.

The comments and recommendations of the referees and the Editorial Board are sent to the authors for further action. The authors are allowed 30 days to undertake revisions and return the corrected text to the Editorial Board. The final decision on acceptance or rejection is made by the Editorial Board. This decision, together with any relevant reasons, will be sent to the corresponding author.

Publication process. The accepted manuscript is checked for conformation to the Instructions to Authors and to ensure that all necessary paperwork is present. Any areas that are identified as problematic will be addressed by the Editorial Board in consultation with the corresponding author. The papers will be prepared for publication by a professional copy editor responsible for ensuring that the final printed work is consistent in form and style.

Galley proofs. A galley proof is sent to the corresponding author. It should be checked very carefully and must be returned within 2 days of receipt. The proof stage is not the time to make extensive corrections, additions, or deletions.

Reprints. The corresponding author will receive, free of charge, 20 reprints of the paper published in the *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering*. Additionally he will receive a complementary copy of the journal.