



NOVICE IJS

Interno glasilo Instituta "Jožef Stefan"

številka 109, januar 2004

*Pri vsaki stvari je boljše manj, a dobro, kot
pa veliko in slabo. Prav tako je s knjigami.*

(TOLSTOJ)

*Novoletne prireditve
Spektrometrija*

*~ Obisk švicarskega veleposlanika ~
ionske mobilnosti ~*

*Prišli-odšli
Letošnji jubilarji*

KAZALO

Novoletne prireditve	3
Božično-novoletni sprejem	3
Novoletni govor- direktor prof. dr. Vito Turk	3
Prednovoletno srečanje vseh sodelavcev IJS	6
Prišli-Odšli	7
Prispevki	8
Spektrometrija ionske mobilnosti (plazemska kromatografija)	8
Obiski na IJS	11
Obisk prof. dr. Alana Townsenda	11
Obisk delegacije Joanneum research	11
Obiski švicarskega veleposlanika	11
Obisk zastopnika Evropske komisije	12
Obiski po odsekih	12
Letošnji jubilarji, aktivni in upokojeni sodelavci IJS	14
Popravka	15

TEŽA DNEVA

Vedno znova, ko pišem uvodnik, se po eni strani sprašujem, ali ga sploh kdo bere (ali ne pišem bolj sebi?), po drugi strani pa se mi zdi dobro, če nekaj delam, da potem naredim, kakor najbolje znam, in da sem na koncu zadovoljna. Moj odnos do dela je dostikrat zelo podoben. Po eni strani se sprašujem, komu kaj koristi to, kar delam; polna sem občutka, da moram, moram... Po drugi strani se mi zdi pomembno, da vse vložim v to, kar počnem. Veliko lažje je, če te nekaj potegne in najdeš v delu sebe, možnost za svoj razvoj, svojo izpolnitev. Lažje je, če se ne oklepaš rutine in dopustiš prostor za drobna sporočila, ki jih dogodki in ljudje prinašajo. To nas navadno prestavi v "tu in zdaj" in nam pomaga, da naredimo nekaj zastonj. Iz čistega užitka.

Helena Jeriček

Novice IJS, glasilo Instituta "Jožef Stefan"

Urednika: dr. Helena Jeriček

Blaž Kralj, univ. dipl. kem.

Sodelavka: Natalija Polenec, univ. dipl. inž. arh.

Lektor: dr. Jože Gasperič

Naslovnica: Zima, foto: Natalija Polenec

Fotografije: Marjan Smerke in avtorji prispevkov

<http://www-novice.ijs.si>, e-pošta: novice@ijs.si

Tisk: Grafika M, fotoliti: Fotolito Dolenc

Ponatis vsebine je dovoljen z opombo, da gre za prispevek iz Novic IJS. Članke, predloge in pripombe lahko pošljete po e-pošti: novice@ijs.si

Za vsebino strokovnih in (poljudno)znanstvenih člankov odgovarjajo avtorji!

ISSN 1581-2707

BOŽIČNO-NOVOLETNI SPREJEM

V četrtek, 11. decembra 2003, je Institut pripravil božično-novoletni sprejem, prirejen tudi v čast sodelavcem Instituta »Jožef Stefan«, ki so v letu 2003 prejeli pomembna priznanja Republike Slovenije: prejemnici priznanja ambasador RS v znanosti prof. dr. Mariji Kosec, prejemnik Zoisovega priznanja za vrhunske znanstvene dosežke prof. dr. Dragu Matku, prejemnikoma Zoisovega priznanja za pomembne znanstvene dosežke prof. dr. Janezu Bonči in doc. dr. Matjažu Valantu ter prejemnikom Zoisovega priznanja za tehnološki dosežek prof. dr. Tomažu Kosmaču, dr. Saši Novak Krmpotič, dr. Krunoslavu Vidoviču in Stojani Vesković Bukudur. Sprejema so se udeležili številni povabljeni, med njimi tudi ugledni predstavniki politike in akademiki, tuji veleposlaniki ali njihovi zastopniki, zastopniki gospodarskih podjetij in inštitutov ter sodelavci IJS.

V uvodnem nagovoru je direktor Instituta prof. dr. Vito Turk poudaril pomen pomembnejših mejnikov v minulem letu ter ob tej priložnosti akad. prof. dr. Robertu Blincu, ki je v preteklem letu praznoval 70-letnico, podaril grafiko.

V nadaljevanju objavljamo nagovor direktorja IJS prof. dr. Vita Turka na sprejemu:

NOVOLETNI GOVOR – DIREKTOR PROF. DR. VITO TURK

Potem ko je direktor pozdravil vse prisotne, med njimi tudi veleposlanike Avstrije, Kitajske, EU, Velike Britanije, zastopnika veleposlanika ZDA in Francije ter predstavnike drugih držav, letošnje nagrajence, ki so jim bila podeljena priznanja in nagrade Ministrstva za šolstvo, znanost in šport, je nadaljeval.

Le en dan je manj kot leto dni, ko smo se prav tako srečali na novoletnem sprejemu, da nazdravimo upanju, zdravju in sreči. Iztekajoče se leto je zaznamovala vrsta dogodkov. Najprej bi omenil bolečo izgubo našega spoštovanega direktorja prof. dr. Milana Osredkarja, katerega zasluge je in bo Institut vedno

izjemno cenil. Povsod po svetu je znanost in raziskovalno delo povezano z denarjem in tradicionalnimi finančnimi težavami. Tudi drugod pravijo, da raziskovalcem ni nikoli dovolj denarja za udejanjanje njihovih ambicij. To je verjetno res, vendar brez ambicij in ambicioznih ljudi ni uspehov. To je vsekakor značilnost tudi našega Instituta in njegovih sodelavcev. Tako sta bili leti 2000 in zlasti 2002 najslabši od osamosvojitve Slovenije. Za leto 2002 je značilno, da smo prejeli od države celo nekaj manj procentov denarja od stopnje inflacije, skratka – katastrofalno, kar se je moralo odraziti tudi pri poslovanju Instituta. Zato pa lahko ugotovim, da je bilo leto 2003 finančno bolj ugodno, kar je posledica bolj realnega priliva sredstev od Vlade oz. MŠZŠ, ki je bolj razumelo potrebe in vlogo znanosti, pa tudi uspešnega poslovanja na trgu – bodisi industrijskem, ali pa uspešnega sodelovanja pri projektih Evropske skupnosti. Že 10-mesečno finančno poročilo kaže dobro stanje in prepričan sem, da bomo uspešni tudi



Direktor IJS prof. dr. Vito Turk govori povabljenim na božično-novoletnem sprejemu.



Izročitev grafike akad. prof. dr. Robertu Blincu ob njegovi 70-letnici

ob zaključnem računu ter tako dokazali, da je naš Institut tako v finančnem poslovanju kot tudi v raziskovalnem delu uspešna in uveljavljena organizacija v domačem in mednarodnem prostoru. Varčevanje je bilo resno, pa tudi potrebno, da bi bili v naslednjem letu še bolj uspešni. Plače so bile izplačane v skladu s predpisi, materialni stroški so bili v višini lanskega leta, načrtovano opremo smo kupili. Kljub temu je naše poslovanje rezultiralo v finančnem presežku. Naj omenim tudi 82 projektov v 5. okvirnem programu Evropske skupnosti, 139 vlog v 6. okvirnem programu ter po oceni okoli 1 milijarde SIT,

pridobljene na trgu. Prijavili smo tudi vrsto 5-letnih programov ter projekte, ki so v fazi ocenjevanja in odločanja. Pričakujemo v kratkem tudi razpis Ministrstva za obrambo RS. Trdim, da bi bilo za IJS slabše, če bi varčevalne ukrepe izvajali že lani, saj bi to delali ob manjših finančnih sredstvih, kar bi zagotovo prizadelo raziskovalno delo. Seveda je bilo možno delati praktično normalno tudi v letu 2002, vendar na račun »zaloga« iz prejšnjih let, kar pa ni dobro. Seveda pa take »vaje« ne gre ponavljati, kajti med razvitimi državami Evrope, ZDA in Japonske to ni v navadi. Danes vsi vedno več vlagajo v znanje in razvoj.



Prof. dr. Robert Blinc in prof. dr. Vito Turk med pogovorom



Sprejema so se udeležili tudi prejemniki Zoisovih nagrad in priznanj (na slikah prof. dr. Janez Bonča (zgoraj) in prof. dr. Tomaž Kosmač z nekaterimi gosti in sodelavci).



Med uspehi bi rad posebej poudaril ustanovitev Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana, katere učni programi so bili pred dnevi potrjeni. Sedaj nas čaka še postopek registracije in druge formalnosti, da zadošimo vsem merilom za uspešen začetek. Ob tej priliki bi se rad zahvalil vsem, ki so v šolo verjeli, še zlasti pa gospodarskim organizacijam Gorenje iz Velenja, Kolektorju iz Idrije, Salonitu iz Anhovega, Leku iz Ljubljane ter Slovenskemu zavarovalnemu združenju.

Prihajamo v novo leto, ko bomo tudi formalno postali člani Evropske skupnosti. Želim našemu Institutu, da se bo še bolj uspešno vključeval v evropske in mednarodne integracije in nadalje izkazoval odličnost na področju znanosti in prenašanja znanja in izkušenj za nadaljnji tehnološki razvoj Slovenije in njeno

uveljavitev v evropskem in svetovnem prostoru. Institut »Jožef Stefan« je in ostaja naša najbolj uspešna in uveljavljena raziskovalna institucija, primerljiva z drugimi uglednimi institucijami v svetu.

Ob koncu svojega govora je direktor vsem sodelavcem Instituta in njihovim družinam, prijateljem Instituta in vsem prisotnim zaželel zdravja, vesele prihajajoče praznike ter nadaljnjih uspehov v prihajajočem novem letu. Nato je čestital tudi predsedniku Upravnega odbora Instituta »Jožef Stefan« prof. dr. Francu Gubenšku za izvolitev v Slovensko akademijo znanosti in umetnosti. Prav tako je v imenu Instituta »Jožef Stefan« tudi čestital akademiku prof. dr. Robertu Blincu ob njegovi 70-letnici in se mu zahvalil za njegov velik prispevek k ugledu Instituta ter mu izročil grafiko – lesorez Mihe Maleša.

PREDNOVOLETNO SREČANJE VSEH SODELAVCEV IJS

Osemnajstega decembra 2003 smo na Institutu organizirali prednovoletno predstavo Mestnega gledališča ljubljanskega. Monokomedija Hagada, avtorski projekt igralca Gregorja Čušina, je navdušila gledalce v polni predavalnici instituta. Po predstavi smo nadaljevali srečanje ob prigrizku in kozarčku vina v Galeriji Instituta »Jožef Stefan«. Večer je minil v nadvse prijetnem ozračju in prijateljskem klepetu aktivnih sodelavcev instituta in tistih, ki so že upokojeni. Sedaj lahko z zadovoljstvom ugotovimo, da se je to srečanje udomačilo, postalo je že tradicionalno, zato bomo s to tradicijo nadaljevali.

Natalija Polenec



Gregor Čušin je na odru pokazal vso svojo igralsko briljantnost in se iz trenutka v trenutek pred našimi očmi spreminjal iz ene podobe v drugo. Za svojo predstavo je zaslužen prejel navdušujoč aplavz sodelavcev IJS.



Velika predavalnica je bila na predstavi Hagade "nabito" polna.



Gregorju Čušinu je pri izvedbi predstave "pomagala" tudi Metka Štravs Pečar.



Srečanje se je nadaljevalo v prijetnem ozračju...

Prišli v delovno razmerje:

- 1. 1. 04 dr. Milan Ambrožič, asistent z doktoratom v K-6 – po 20 ur na teden
- 1. 1. 04 dr. Sabina Anžlovar, asistentka z doktoratom v B
- 1. 1. 04 Simon Rozman, univ. dipl. inž. rač. in inf., asistent začetnik v E-8
- 22. 1. 04 Miha Vuk, univ. dipl. mat., asistent začetnik v E-9

Vsem novim sodelavcem želimo prijetno počutje na novem delovnem mestu.

Odšli iz delovnega razmerja:

- 3. 12. 03 mag. Pavel Marija Oblak, organizator v U-9
- 3. 12. 03 prof. dr. Uroš Stanič, vodja pisarne v U-9
- 30. 12. 03 Anton Porenta, inž., samostojni inženir v K-7 – upokojitev
- 30. 12. 03 Cvetka Bevc, tajnica v U-9 – upokojitev
- 20. 1. 04 Marija Zaviršek dipl. ekon., strokovna sodelavka v ICJT
- 31.1. 04 dr. Nina Vardjan, asistentka z magisterijem v B

Odšli 31. 12. 03

Renata Weiss, univ. dipl. inž. tek. teh., samostojna strokovna sodelavka v CT3

dr. Brigita Urbanc, znanstvena sodelavka v F-1

Marko Burnik, univ. dipl. pravnik, sekretar Instituta v U-2

Andraž Roglič, tehnik v K-3

doc. dr. Janez Bešter, znanstveni sodelavec v E-5

prof. dr. Miroљjub Kljajić, višji znanstveni sodelavec v E-1

dr. Zlatko Matjačić, znanstveni sodelavec v E-1

doc. dr. Drago Čepar, višji znanstveni sodelavec v CT1

dr. Boris Saje, asistent z doktoratom v K-7

doc. dr. Janko Kos, višji znanstveni sodelavec v B

dr. Matevž Kovačić, asistent z doktoratom v E-8

dr. Aleš Zupan, asistent z doktoratom v K-3

doc. dr. Blaž Zupan, znanstveni sodelavec v E-8

prof. dr. Marjan Hribar, višji znanstveni sodelavec v F-2

prof. dr. Drago Matko, znanstveni svetnik v E-2

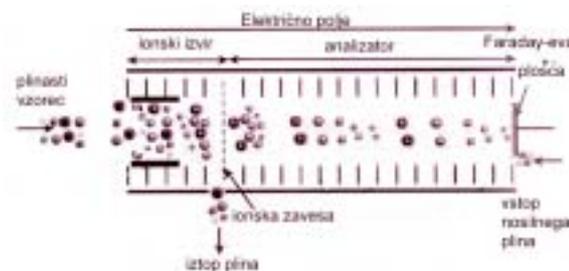
SPEKTROMETRIJA IONSKE MOBILNOSTI (PLAZEMSKA KROMATOGRAFIJA)

Blaž Kralj, univ. dipl. kem., 0-2

Plazemska kromatografija (PC) ali spektrometrija ionske mobilnosti (IMS) je analitska tehnika, kjer se molekule analita navadno ionizirajo z ionsko molekularnimi reakcijami v radioaktivnem ionskem izviru ter se nato ločijo po mobilnosti v šibkem električnem polju pri atmosferskem tlaku. IMS so razvili že ob koncu leta 1960 za detekcijo organskih spojin v zraku. Tehnika je bila dolgo potisnjena na obrobje zaradi precejšnjih tehničnih težav. V zadnjem desetletju se zaradi izboljšav in zanimivih karakteristik uporablja v procesni kontroli in pri analizah v okolju. Njene glavne prednosti so: preprostost inštrumentov, majhnost in lahkost opreme, majhna poraba energije, sposobnost analiziranja v realnem času, kratek odzivni čas, nizka cena, visoka občutljivost ter zanesljivost. Uporablja se tudi pri ugotavljanju bojnih strupov, eksplozivov, drog in kot kromatografski detektor. Tehnika sama ima še vedno nekaj pomanjkljivosti, kot sta specifičnost in majhna kapaciteta kvantifikacije, zato je najbolj uporabna za ciljne analize. [1]

Spektrometer je sestavljen iz ionskega izvira, ki deluje pri atmosferskem tlaku, ki mu sledi ekstraktor molekularskih ionov, pritrjen na ionsko mobilnostno cev [2]. Shema preprostega aparata je podana na sliki 1. Ioni vzorca, ki se tvorijo v reaktorju (ionskem izviru), se injicirajo v električno polje skozi ionsko zaveso, kjer se ločijo na osnovi mobilnosti, ko potujejo skozi nosilni plin. Kromatogram, ki ga dobimo, je predstavljen kot funkcija ionskega toka v odvisnosti od časa premika. Slednji je odvisen od molekulske mase, saj se težji ioni gibljejo počasneje in imajo daljši čas premika. Navedeni princip ločitve se uporablja pri analizatorjih na prelet elektronov, ki jih uporabljamo pri masni spektrometriji.

Molekule nosilnega plina se ionizirajo na različne načine. Najpogosteje se uporabljajo radioaktivni izviri. Najbolj razširjena sta ^{241}Am 5,9 MBq (160 μCi), ki je uporabljen v Environcs-ovih detektorjih



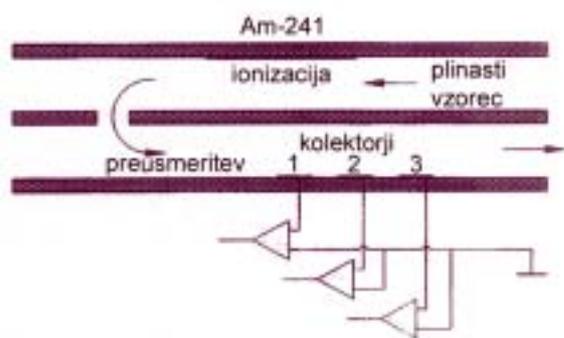
Slika 1. Shema preprostega spektrometra ionske mobilnosti. Ioni, ki nastanejo v ionskem izviru, se preko ionske zavesa injicirajo v analizador, kjer se ločijo na osnovi ionske mobilnosti. Manjši ioni se gibljejo hitreje in prej dosežejo Faraday-ovo ploščo.

M90 in Chempro 100 [3], ter ^{63}Ni 100 MBq, ki je v Brukerjevem RAID-M detektorju, in sta beta sevalca (oddajata elektrone). Druge ionizacijske tehnike, ki jih srečamo pri IMS, so še laserska, elektropršenje, kemijska ionizacija pri atmosferskem tlaku, radiofrekvenčna ionizacija... Vsaka ima svoje prednosti in slabosti.[1]

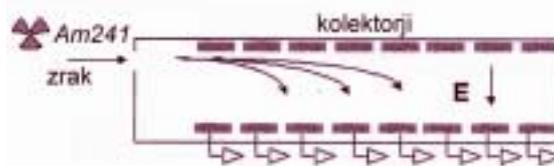
Pri ionizaciji z radioaktivnim izvirom nastajajo pozitivni in negativni ioni. Natančna sestava teh ionov je odvisna od čistosti nosilnega plina, vodne pare ter dodatka specifičnih spojin (npr. diklorometana), ki tvorijo ione. Glede na vzorec se lahko analizira negativne ali pozitivne ione, s tem da se zamenja polarnost električnega polja ter z dodatki nosilnemu plinu. Glavni parameter molekule je mobilnost K , ki je definirana kot $K = v_d/E$, kjer je v_d hitrost premika iona in E jakost električnega polja. Pogosto se uporablja še reducirana mobilnost K_0 , ki je definirana kot $K_0 = K (273/T) \cdot (P/101)$, kjer sta T in P absolutna temperatura in pritisk v kilopaskalih. Spektri so težavni za prepoznavanje in za delo na terenu nerodni, zato spojine identificiramo z uporabo knjižnic, ki so precej drage in so pri večini instrumentov glavni del cene. [2]

Pri tem tipu spektrometra je bistveno, da je na njegovem vstopu filter, ki odstranjuje vodno paro, ki moti analizo. Koncentracija vode v zraku je namreč tisočkrat večja od koncentracij analitov, ki jih navadno merimo, zato molekule vode zelo vplivajo na kemijske reakcije v ionskem izviru ter na odziv detektorja. Filtri so iz različnih polimernih materialov, njihova slaba stran pa je neselektivnost, saj poleg vode vežejo tudi spojine, ki jih želimo analizirati. Filtri imajo tudi omejeno trajnostno dobo. Ta vrsta spektrometrov tudi ne omogoča kontinuirnega merjenja. [1]

Pri novejših spektrometrih so te težave rešili z drugačno geometrijo IM-celice. Slika 2 prikazuje IM-celico Environics-ovega spektrometra M90. Princip delovanja pa je naslednji. Črpalka črpa plinski vzorec skozi prvi kanal. Pri potovanju skozi ionski izvir se del molekul plina ionizira ter razpade. Električno polje preusmeri ione v drugi kanal, kjer trčijo v steno kanala. Na njej se nahajajo kolektorji. Ob trku ioni oddajo naboj, kar se pozna kot padec napetosti na kolektorju. Mesto trka (številka kolektorja) je odvisno od mase ioniziranih molekul ali ionov, ki so nastali pri razpadu le-teh v ionskem izviru. Z jakostjo električnega polja uravnavamo pot ionov, tako da najlažji ioni zadanejo prvi kolektor, najtežji pa zadnjega, tretjega. Delež molekul, ki v ionskem izviru razpade, ter ioni, ki nastanejo, so odvisni od vrste



Slika 2. Shema IM-celice Environics-ovega spektrometra M 90. Električno polje ione preusmeri v drugi kanal, kjer se ob trku v kolektor razelektrijo. Lažji ioni zadanejo kolektor 1, najtežji 3. Na sliki so prikazani samo kolektorji za pozitivne ione.



Slika 3. Shema IM-celice Environics-ovega spektrometra CHEMPro 100. Od modela M 90 se loči predvsem po večjem številu kanalov za pozitivne in negativne ione (M-90 po 3, CHEMPro 100 po 8), kar omogoča večjo zanesljivost določitve.

molekule. Zato je razmerje med številom trkov na posamezen kolektor v časovni enoti konstantno za izbran plin. To se uporablja tudi za kvalitativno analizo (določitev vrste plina). Skupno število trkov v časovni enoti pa je odvisno od koncentracije plina. Na sliki so prikazani samo kanali za pozitivne ione. Kolektorji, kamor potujejo negativni ioni, so na nasprotni steni kanala. Celica, ki se uporablja pri Environics-ovem detektorju CHEMPro 100, pa se razlikuje po tem, da ima 16 kolektorjev (8 za pozitivne in 8 za negativne ione), kar omogoča boljšo ločljivost. Detektorja imata vgrajen tudi higrometer ter termometer, zato vhodni filter ni potreben, saj lahko signal, ki ga prispevajo molekule vode, določimo in upoštevamo [3,4].

Environics-ova ChemPro 100 in M90 sta uporabna za določanje kemičnega orožja, uporabljata se lahko za določanje hlapnih organskih spojin (VOC) ter tudi drugih okolju nevarnih snovi. Uporabljajo jih različne vojske, med njimi tudi slovenska. Posebej zanimiv je manjši in novejši ChemPro 100, ki tehta samo 700 g, njegove mere pa so (100 × 220 × 45) mm. Uporablja lahko baterije Li-ION, kar omogoča delovanje od 10 h do 14 h. Rezultate prikazuje na preprostem LCD-ju. Meja detekcije za živčne bojne strupe je pod 0,01 mg/m³, za mehurjevce pod 0,5 mg/m³, za krvne strupe in dušljivce pa pod 10 mg/m³. Še cena. Osnovna je 8565 USD.

M90 je večji (280 mm × 105 mm × 280 mm) in težji detektor (7 kg). Ima nižjo mejo detekcije za mehurjevce (pod 0,05 mg/m³) in za krvne bojne

strupe (pod 10 mg/m^3). Meja detekcije za mnoge hlapne ogljikove spojine je nižja od meje toksičnosti, zato je pogosto kombiniran v raznih industrijskih varnostnih sistemih. Odlikuje ga izredna zanesljivost. Podobni detektorji so še Brukerjev RAID M, Sabre 2000, Draeger Multi IMS... [3, 5]

Spektrometer ionske mobilnosti je del Barringerjevega prehodnega portala Sentinel II (Slika 4), ki se uporablja za pregled letalskih potnikov, vstop ljudi v stadione ali na druge javne prireditve. Analizira lahko sedem ljudi v minuti. Prepozna lahko tudi eksplozivne spojine, mamila, bojne strupe in druge kemikalije. [6]

Spektrometre ionske mobilnosti uporabljajo pri raznih zaščitnih sistemih, v enotah radiološke, biološke in kemijske obrambe (RKBO), pri policiji, gasilcih, v mobilnih ekoloških laboratorijih. Na žalost je politično stanje na svetu tako, da bo njihova vloga še dolgo aktualna. V Sloveniji nekaj IMS že deluje v RKBO enotah, v Ekološkem laboratoriju z mobilno enoto (ELMO), ki deluje na IJS, pa jih zaenkrat še ni. Glede na zgoraj opisano pa o njegovi uporabnosti za ELMO ni dvomiti, čeprav upam, da se bo uporabljal samo pri vajah.

Literatura:

- [1] F. Li et al., Ion mobility spectrometer for online monitoring of trace compounds, *Spectrochim. Acta Part B* (2002), 1563–1574
- [2] Karpas, Z., Forensic science applications of ion mobility spectrometry, *Forensic Sci. Rev.*, **1** (1989), 103–119
- [3] M. Utriainen et al., Combining miniaturized ion mobility spectrometer and metal okside gas sensor for fast detection of toxic chemical vapors, *Sens. Actuators B* 93 (2003), 17–24
- [4] T. Kotiaho et al. *Anal. Chim. Acta*, **309** (1995), 317–325
- [5] <http://www.nttc.edu/ertProgram/products.asp>
- [6] <http://www.sandia.gov/media/NewsRel/NR2002/portallaunch.htm>



Slika 4. Barringerjev prehodni portal Sentinel II, ki lahko pregleda do 7 ljudi v minuti. Sposoben je zaznati eksplozivne spojine in kemično orožje. IMS je glavni del tega portala. [6]

OBISK PROF. DR. ALANA TOWNSHENDA

Desetega decembra 2003 je Institut obiskal prof. dr. Alan Townshend, University of Hull, Velika Britanija. Po ogledu Odseka za biokemijo in molekularno biologijo in Odseka za znanosti o okolju ga je sprejel pomočnik direktorja prof. dr. Peter Stegnar. Prof. Townshend je nato v veliki predavalnici IJS pripravil predavanje z naslovom Small scale science – its rewards and penalties.

Natalija Polenec

OBISK DELEGACIJE JOANNEUM RESEARCH

V četrtek, 8. januarja 2004, je Institut obiskala delegacija Joanneum Research iz Weiza v Avstriji. Prof. dr. Günther Leising, vodja Inštituta za nanostrukturne materiale in fotoniko (INMF), dr. Werner Rom, namestnik vodje INMF, in doc. dr. Emil J. W. List, INMF, so obiskali IJS z namenom spoznati naše dosežke na področju nanotehnologij in predstaviti delo svojega inštituta. Goste je sprejel direktor prof. dr. Vito Turk, nato pa so si ogledali odseke in laboratorije inštituta, ki se ukvarjajo z nanotehnologijami in materiali.

Natalija Polenec

OBISK ŠVICARSKEGA VELEPOSLANIKA

V petek, 23. januarja 2004, je bil na obisku švicarski veleposlanik v Ljubljani g. Paul Koller. Gosta, ki ga je zanimalo sodelovanje s Švico, so sprejeli direktor inštituta prof. dr. Vito Turk in pomočnika direktorja dr. Janez Slak in prof. dr. Peter Stegnar. Po predstavitvi si je veleposlanik ogledal tudi nekaj odsekov in laboratorijev, ki že sodelujejo s

švicarskimi znanstveniki: Odsek za biokemijo in molekularno biologijo, Odsek za fiziko trdne snovi, Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev in Odsek za elektronsko keramiko. Po ogledu se je vpisal v knjigo obiskovalcev.

Natalija Polenec



Veleposlanik g. Paul Koller v pogovoru z direktorjem IJS



Švicarski veleposlanik g. Paul Koller med ogledovanjem laboratorijev na Odseku za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev

OBISK ZASTOPNIKA EVROPSKE KOMISIJE

Dr. Gianpetro Van De Goor, EC, Bruselj, je 27. januarja 2004 obiskal Institut. Po predavanju na Kemijskem inštitutu si je želel ogledati še IJS. Gostu smo pokazali Odsek za biokemijo in molekularno biologijo, Odsek za fiziko trdne snovi, Odsek za raziskave sodobnih materialov in Odsek za elektronsko keramiko.

Natalija Polenec

Obiski po odsekih

Odsek za teoretično fiziko F1

Od 22. 11. 2003 do 27. 11. 2003 je bil na delovnem obisku prof. Jan O. Eeg, Physics Department, Oslo University, Oslo, Norveška. Imel je seminar z naslovom Bosonization of quark operators within a heavy-light chiral quark model.

Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij F2

Od 8. 12. 2003 do 12. 12. 2003 sta bila zaradi sodelovanja pri projektu Diamond na obisku Steve Singleton in James Rowland, oba Institut Rutherford Appleton Laboratory, Velika Britanija.

Od 1. 12. 2003 do 7. 12. 2003 je imel v okviru bilateralno znanstveno-tehničnega sodelovanja med Francijo in Slovenijo (PROTEUS) odsečni seminar dr. Francis Penent Laboratoire DIAM, UPMC, 4 Place Jussieu, Paris, Pariz, Francija.

Od 25. 11. 2003 do 25. 2. 2004 je na obisku štipendist IAEA Mohammad Ayyash Ministry of Interior, Civil Defence Directorate, Amman, Jordanija.

Odsek za fiziko trdne snovi F5

8. 1. 2004 je bil na obisku prof. dr. Jean-Marie Dubois, Laboratoire de Science et Genie des Materiaux et de Metallurgie, Centre d'Ingenierie des Materiaux, Ecole des Mines

de Nancy, Nancy, Francija. Namen njegovega obiska je bil pregled rezultatov raziskav, opravljenih pri EU-projektu Smart Quasicrystals.

Od 12. 12. 2003 do 14. 12. 2003 je bil na obisku prof. dr. George Reiter, University of Houston, Department of Physics, Houston, Texas, ZDA. Njegove raziskave so komplementarne našim raziskavam vodikovih vezi; v njegovem laboratoriju za te raziskave uporabljajo nevtronsko sipanje. S tega področja je imel prof. Reiter v okviru rednih seminarjev na F-5 predavanje z naslovom What can we learn from deep inelastic neutron scattering?

Od 25. 11. 2003 do 30. 11. 2003 nas je obiskal dr. Vassili Nazarenko, Institute of Physics, National Academy of Science of Ukraine, Kijev, Ukrajina, v okviru bilateralnega slovensko-ukrajinskega projekta Nanostructured Liquid. Dr. V. Nazarenko je imel v okviru seminarjev na F-5 predavanje z naslovom Crystal structures in nematic emulsion.

Od 27. 11. 2003, do 28. 11. 2003 nas je na povabilo prof. R. Blinca obiskal prof. Ekhard Salje, Department of Earth Sciences, University of Cambridge, Cambridge, Velika Britanija. 28. novembra 2003 je imel v okviru Kolokvijev na IJS predavanje z naslovom Dinamika domenskih sten in feroelastični fazni prehodi.

Od 3. 12. 2003, do 6. 12. 2003 je bil na obisku Bakir Babić, University of Basel, Institute of Physics, Basel, Švica. Namen obiska gospoda Babića so bili pogovori o sodelovanju pri raziskavah nanocevk, v okviru seminarjev na F-5 pa je imel tudi predavanje z naslovom From Carbon Nanotubes to Molecular Electronics.

Odsek za elektronsko keramiko K5

Od 24. 1. 2004 do 31. 1. 2004 je bil na obisku dr. Radu Robert Piticescu, Institute for Non-ferrous and Rare Metals, Com. Pantelimon, Judet Ilfov, Romunija. Gost je prišel na zaključni sestanek projekta NATO. Dr.

Piticescu bo preostanek obiska namenil izpopolnjevanju v okviru znanstvene mreže POLECER na temo Mikrostrukturalna analiza keramike in PZT.

Od 24. 1. 2004 do 27. 1. 2004 je bil na zaključnem sestanku projekta NATO dr. Claude Monty, CNRS/IMP, Odeillo, Francija.

8. 12. 2003 nas je v sklopu projekta COST 528 na Institutu "Jožef Stefan" obiskala Annick Storms iz Laboratory of Inorganic and Physical Chemistry, Limburgs Universitair Centrum, Diepenbeek, Belgija. Ga. Annick Storms kot podiplomska študentka prihaja na izpopolnjevanje na temo Priprava in karakterizacija keramike na osnovi svinčevega magnezijevega niobata.

Od 24. 11. 2003 do 26. 11. 2003 so bili na obisku prof. dr. Leszek Golonka, prof. dr. Andrzej Dziedzic, mag. Henryk Roguszczyk in mag. Tomasz Zawada, vsi iz Faculty of Microsystem Electronics and Photonics, Wroclaw University of Technology, Wroclaw, Poljska. Gostje so prišli v sklopu bilateralnega projekta SLO/POL-5/03-04 z naslovom Preučevanje materialov in konstrukcij keramičnih mezo elektromehanskih sistemov (226 Investigation of Materials and Constructions for Ceramics Meso-Electro-Mechanical Systems).

Odsek za nanostrukturne materiale K7

22. in 23. januarja 2004 je v Kolarjevi predavalnici potekal sestanek evropskega projekta v 5. OP "BIOGRAD", ki ga na IJS vodi dr. Saša Novak. Udeležili so se ga predstavniki partnerskih organizacij: prof. dr. Omer Van der Biest, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgija, (koordinator), dr. Jef Vleugels in g. Guy Anné iz Katholieke Universiteit Leuven, Belgija, g. Stephan Hecht-Mijic in dr. Herbert Richter, CeramTec, Plochingen, Nemčija, g. Daniel Roberts, Bodycote H. I. P, Chesterfield, VB, prof. Michael Gasik in prof. Baosheng Zhang, Helsinki University of Technology, Espoo,

Finska, dr. Marie-Françoise Harmand, LEMI, Martillac, Francija, dr. Uwe Holzwarth, Institute of Health and Consumer Protection, DG JRC, Ispra, Italija, dr. Alessandro Facchini in dr. Michele Pressacco, LIMA-LTO, Villanova di S. Daniele, Italija, ter dr. Petr Lukáš, Institut za jedrsko fiziko, Češka akademija znanosti, Rez (Praga), Češka republika. Na sestanku sta sodelovala še sodelavca iz Odseka za inženirsko keramiko prof. dr. Tomaž Kosmač in ga. Sabina Beranič, univ. dipl. inž.

Od 1. 10. 2003 do 16. 1. 2004 sta bila na obisku prof. dr. Ronald Kröger in ga. Angelika Vennemann, dipl. inž. oba iz Institut für Festkörperphysik, Universität Bremen, Bremen, Nemčija. Obiskala sta Odsek za nanostrukturne materiale v okviru bilateralnega slovensko-nemškega projekta Defect structures in semiconducting thin-films for optoelectronics (BI-DE/03-04-013), ki ga s slovenske strani vodi dr. Nina Daneu. Prof. R. Kröger je imel 14. januarja 2004 na Odseku predavanje z naslovom Interfaces in semiconductor heterostructures, ga. A. Vennemann pa 15. januarja 2004 predavanje z naslovom TEM analysis of InGaN quantum structures.

Odsek za znanosti o okolju O2

Od 5. 1. 2004 do 4. 5. 2004 je bil v okviru IAEA Fellowship SYR/03047 na obisku Ahmad Sarheel, Atomic Energy Commission of Syria, Damascus, Sirija.

Od 30. 11. 2003 do 14. 1. 2004 je bil v okviru IAEA FELLOWSHIP na obisku Adnan Odeh, Atomic Energy Commission, Damascus, Sirija.

Odsek za inteligentne sisteme E8

Od 1. 12. 2003 do 5. 12. 2003 nas je obiskal prof. dr. Thiemo Krink, University of Aarhus, Department of Computer Science, Aarhus, Danska. Z njim sodelujemo pri slovensko-danskem projektu Evolutionary Optimization of Dynamic Systems. Prof. dr. T. Krink je imel tudi predavanje z naslovom

SPOROČILI SO NAM

Differential Evolution and Particle Swarm Optimization in Partitional Clustering.

Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo ICJT

Od 8. 12. 2003 do 12. 12. 2003 sta bila na obisku John Thomson, Pennant Consultants, Kuala Lumpur, Malezija, in Jean Lafortune International Safety Research, Ottawa, Ontario, Kanada. Obiskovalca sta sodelovala na delavnici IAEA Regional Train-the-Trainers Workshop on Practical Response to Malevolent Acts involving Radioactive.

Od 3. 11. 2003 do 14. 11. 2003 so imeli predavanje na mednarodnem tečaju IAEA Regional Training Course on Radiation Protection in Diagnostic and Interventional

Radiology dr. Prodromos Kaplanis, Ministry of Health, Nicosia general Hospital, Nicosia, Ciper, dr. Gilberto Contento, Cyberqual S. r. l., Magazzino A, Gorizia, Italija, dr. Olga Iacob, Institute of Public Health, Iasi, Romunija, dr. Hans Gfirtner, Klinikum Passau, Neuburg, Nemčija.

V Novicah IJS objavljamo le tiste obiske, ki so vneseni v bazo podatkov (<http://www.ijs.si/ijs/obiski>). S tem lahko zagotavljamo večjo ažurnost, pravilnost in zanesljivost objav.

LETOŠNJI JUBILANTI, AKTIVNI IN UPOKOJENI SODELAVCI IJS

80-letnici

Greta Novak
Marija Obidič

70-letniki

dr. Vladimir Cotič
dr. Viktor Dimić
dr. Danica Burg Hanžel
Milan Joras
Kristina Kralj
Stane Mir
Prof. dr. Milan Schara
Prof. dr. Janez Štupar

60-letniki

Zdenka Banko
Andreja Burkeljč
Prof. dr. Nenad Funduk
Slobodan Gorjanc

Breda Janežič
Prof. dr. Alojzij Franc Kodre
Kristina Kos
Mag. Andrej Lavrič
Prof. dr. Borut Mavko
Jože Novak
Prof. dr. Jožef Peternelj
Mag. Svetozar Polič
Prof. dr. Albert Prodan
Ana Prosenc
Marjan Ravnikar
Dr. Ana Marija Ritonja
Mag. Dubravka Ročak
Herta Pavla Talan
Anastazija Ugrin
Veselko Žagar

Vsem jubilentom iskreno čestitamo!

Sodelavci Novic IJS

POPRAVKA

V prispevku dr. Benjamina Zorka (F-2) *Termoluminiscenčna dozimetrija na IJS*, objavljenem v Novicah IJS, št. 100, decembra 2002, str. 19-23, je nastala tiskarska napaka pri navajanju obsega merjenja doz. Pravilno bi morali napisati enoto μSv (mikrosivert) in ne mSv (milisivert), in to kar trikrat. V zadnjem poglavju (5 Sklep) pa na koncu zadnjega stavka manjka referenca 1.

Avtor prispevka nas je prosil, da v zadnjem poglavju, kjer navaja, da je bil sistem za termoluminiscenčno dozimetrijo v celoti razvit na IJS, pripišemo še za to zaslužne raziskovalce:

dr. Uroša Miklavžiča, mag. Matjaža Miheliča, mag. Zdravka Rupnika in mag. Bana Dialla.

V prispevku avtorja prof. dr. Boruta Mavka (R-4) *Dirka najhitrejših vozil na človeški pogon* (Novice IJS, št. 108, december 2003) se pravilno glasi prvi stavek v drugem odstavku na str. 19:

“ Pri aerodinamiki teles, ki niso namenjena vzgonu, kot npr. letalsko krilo, se je izkazalo, da je boljše, če maksimalni prerez.....”

Za napake pri prepisovanju se avtorjema iskreno opravičujemo.

Uredništvo

NAVADNI JADIKOVEC (*Cercis siliquastrum* L.)

Stročnice so večja skupina rastlin, ki jih opredeljuje predvsem zgradba cveta. Cvetovi so 5-števni z izraženo tendenco k dvobočni simetriji. Tako je pri družini mimozovk (*Mimosaceae*) cvet še zvezdasto someren z velikim številom prašnikov, medtem ko se pri družinah rožičevk (*Caesalpinaceae*) in metuljnic (*Fabaceae*) število prašnikov zmanjša na do 10, cvet pa je pri njih dvobočno someren, metuljast. Pri stročnicah je plod navadno strok. V njem se razvijajo semena rastlin, kot so grah, fižol, leča, bob, soja in arašidi (vse metuljnice). Zanimiva je simbiozna povezava nekaterih bakterij (rodova *Rhizobium* in *Bradyrhizobium*) s stročnicami. Po »okužbi« s temi bakterijami rastlina zgradi koreninske gomoljčke (nodule), v katerih one živijo. Pomembne pa so te bakterije zaradi sposobnosti izrabe atmosferskega dušika (N_2) kot vira dušika. Pri procesu, ki ga imenujemo fiksacija dušika, bakterije N_2 reducirajo v amonijak (NH_3). NH_3 pa nato predvsem rastlina spreminja v organske molekule. Energijo za fiksacijo dobijo bakterije od rastlin, največ v obliki kislin. Tako imajo te rastline na pustih tleh veliko prednost pred drugimi, poleg tega pa se tako zemlja bogati z dušikovimi spojinami (brez umetnih gnojil!).



Foto: Jošt Stergaršek

Pripadnice rožičevk so pretežno lesnate rastline, največ iz toplih krajev, s pernatimi ali enostavnimi listi. Cvetovi so 5-števni, metuljasti. Pri tem tipu cveta sta notranja venčna lista zrasla v »ladjico«, stranska sta »krili« in srednji, navadno navzgor obrnjen, »jadro«. Prašnikov je do 10, plod pa je strok. Od metuljnic se rožičevke ločijo po legi listov cvetnega odevala v cvetnem popku (estivacija). Pri nas uspevata dva rodova, vsak rod pa je zastopan z eno vrsto. Trnata gledičevka (*Gleditschia triacanthos*) je parkovno drevo, le redko podivjano. Navadni jodikovec, tudi judeževce (*Cercis siliquastrum*), pa raste tudi divje v obmorskih predelih. Zanimivo je, da je tu njegova severna meja razširjenosti (areala). Tako je bil navadni jodikovec na podlagi svoje razširjenosti uvrščen v delu *Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk RS Slovenije* iz leta 1989 v kategorijo redkih vrst. Te vrste niso neposredno ogrožene, vendar se pojavljajo v največ petih kvadrantih srednjeevropskega kartiranja (velikost kvadranta je 5,8 km × 5,6 km) in se njihovo število redno spremlja. *Gradivo za Atlas flore Slovenije* iz leta 2001 pa prikazuje pojavljanje navadnega jodikovca v osmih kvadrantih.

Kako judeževce prepoznamo? Je nekaj metrov visoko drevo ali grm s črnosivim lubjem, ki je posejano z elipsastimi lenticelami (tvorbe, ki omogočajo prehod plinov in onemogočajo vdor vode). Ledvičasto oblikovani listi so dolgopecljati, celorobi in goli. Cvetovi so rožnatordeči, dolgi do 2 cm. Po 2–8 za kakavovec). Strok je rjav, do 15 cm dolg. Pri nas ga najdemo na kamnitih, prisojnih pobočjih v obmorskih predelih. Južneje, v Dalmaciji, pa mu dela družbo še en predstavnik rožičevk, to je rožičevce (rod *Ceratonia*), katerega posušeni stroki so užiteni. Drevo s slike je cvetelo konec aprila na otoku Braču.

Jošt Stergaršek

Viri:

Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk, A. Martinčič et. al, TZS 1999

Navodila za vaje iz sistematske botanike, N. Jogan, 2000

Gradivo za Atlas flore Slovenije, N. Jogan et. al., Center za kartografijo favne in flore, 2001

Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk RS Slovenije, T. Wraber in P. Skoberne, Zavod SR Slovenije za varstvo naravne in kulturne dediščine, 1989

Biology of Microorganisms, Madigan, Martinko, Parker, Prentice Hall 1997