

IN MEMORIAM: Tavčar Bruno

Koncem maja 1988 je - komaj dve leti po upokojitvi in še ne 60 let star - preminil naš član Bruno Tavčar. Skoraj vsa službena leta je deloval na IEVT, kjer je s svojim znanjem in izkušnjami dvigal in postavil na zavidljivo raven dejavnost steklopihaške delavnice. Njegovo delo in prispevek k vakuumski tehniki v Sloveniji sta opisana v članku dr. J. Gasperiča pod naslovom „Z ognjem in steklom“ v 9. številki našega glasila (letnik 1985).

KRATKE NOVICE

JEOL in EVROPA '92

Firma JEOL, ki jo IEVT že 5 let zastopa in opravlja servisiranje njenih elektronskih mikroskopov, nam je sporočila, da se pripravlja na t.i. Enotni Evropski trg v letu 1992.

Zato bodo predstavništvo JEOL GmbH na Dunaju, na katerega je bil do sedaj direktno vezan tudi IEVT, zaprli in ga preselili v Pariz.

S tem želijo predvsem doseči večjo učinkovitost z manjšimi stroški, boljši servis in možnost demonstracije instrumentov ter usposabljanja na njih, za stranke in servisne inženirje.

Odnosi IEVT-JEOL ostanejo nespremenjeni, morda pa celo boljši in bolj raznoliki, saj bomo imeli podporo v večjem številu ljudi, tako pri prodaji, kot pri servisiranju.

Naslov JEOL-a v Parizu je: JEOL (Europe) S.A.; 16 Avenue de Colmar, 92500 Rueil-Malmaison; France; tel.: (1)47496700; tix: 203007; fax: (1)4752(04); odgovorna za Vzhodno Evropo sta: za prodajo: Mr.K. OTA, Director; za servis: Mr.K. IENAGA, Manager

S.Ž.

NAGRADE ZA STROKOVNO DELO V AMERIŠKEM VAKUUMSKEM DRUŠTVU

Ameriško vakuumsko društvo (AVS), ki šteje še precej nad 5000 članov, skuša na mnoge načine vzpodbujati Razvojno raziskovalno dejavnost v vakuumski tehniki. Ena izmed oblik animiranja so tudi nagrade za uspešna strokovna dela; mnoge od njih so vpeljali prav v zadnjih letih. Naj jih na kratko predstavimo:

Nagrada „Medard W. Welch“ označuje spomin na delo M. W. Welcha - ustanovitelja AVS. Podeljevati so jo pričeli leta 1969 in to vsako leto. Sprva so jo financirali iz Welchovega sklada za enoletne mednarodne štipendije mladim vakuumistom. Namen podeljevanja nagrad M.W. Welch je vzpodbujanje teoretičnih in eksperimentalnih raziskav na področju strokovnega delovanja in usmeritve AVS; sestavljena je iz vsote 5000

USD, zlate medalje in potrdila. Dobitnik je lahko tudi iz kakšne druge države izven ZDA; starost ni omejena. Letos jo je prejel Danec prof.dr.Peter Sigmund za teoretične prispevke na področju naprševanja.

Nagrada „Gaede-Langmuir“ je s svojim darilom ustanovil dr.Kenneth C. D. Hickman. Imenuje se po dveh znanih vakuumistih. Nemeč Gaede je bil izumitelj rotacijske črpalke in začetnik razvoja difuzijskih črpalk, Američan I. Langmuir pa je difuzijskim črpalkam dokončno dal svoje mesto, hkrati pa je bil s svojim pronicljivim umom na področjih razelektritve plinov, rentgenskih žarkov, emisije elektronov, uparjanja kovin in dogajanja na površinah eden največjih vakuumistov na začetku 20. stoletja. Podeljujejo jo vsako drugo leto kot priznanje in vzpodbudo za raziskave in odkritja v znanostih in tehnologijah, katere podpira AVS. Sestavljena je iz plakete, potrdila in denarne vsote 5000 USD. Letošnja dobitnika sta dr.Alfred Y Cho iz New Jerseyja in dr.John R. Arthur iz Oregona (ZDA) in sicer za raziskave epitaksije z molekularnimi curki ter za doprinos pri uporabi tega področja za razvoj novih materialov in sposobnejših naprav.

Nagrada „Albert Nerken“ je ustanovila tovarna Veeco Instruments, Inc. leta 1984. Ime nosi po A. Nerkenu ustanovnemu članu AVS in glavnemu animatorju komercialnega razvoja opreme za VV sisteme. Nagrado podeljujejo vsako leto za izredne prispevke in rešitve tehnoloških problemov; obsega vsoto 5000 USD in potrdilo. Letošnji dobitnik je dr. Stanley L. Milore (za razvoj in uporabo specialnega gorilnega sistema za fuzijske naprave).

Nagrada „Peter Mark Memorial“ je bila ustanovljena leta 1979 v spomin dr.Petru Marku, ki je urejal revijo Journal of Vacuum Science and Technology (JVST) od leta 1975 do 1979. Podeljuje se vsako leto mlademu (pod 35 let) znanstveniku ali inženirju za pomembno teoretično ali praktično delo, ki je bilo objavljeno v JVST. Znaša 3500 USD. Letos jo je prejel dr.Jerry Tersoff iz New Yorka za teoretične razlage elektronskih struktur, lastnosti in meritev površin in stičnih ploskev.

„Študentska nagrada AVS“ je bila ustanovljena leta 1984. Podelijo jih lahko več na leto; znaša 500 USD; dobitnik pa prejme še potrdilo in dobi plačane stroške potovanja na letni simpozij ameriškega vakuumskega društva (AVS).

Študentska nagrada Morton M. Traum za površinske znanosti znaša 500 USD in potrdilo. Podeljene so za najboljši študentski referat, predstavljen na letnem simpoziju AVS v sklopu sekcije „znanost o površinah“. Priloge in prijavnice lahko dobe študenti pri tajniku sekcije.

Štipendija Russela in Sigurda Variana je bila ustanovljena 1982 v spomin na pionirsko raziskovalno delo obeh imenovanih vakuumistov. Podeljujejo jo kot priznanje in vzpodbudo za odlični študij vakuumistike. Štipendijo financira koncern Varian in je sestavljena iz 1500 USD, miniaturnega modela prve ionske črpalke in potrdila. Dobitnike izberejo izmed treh finalistov člani odbora za nagrade in štipendije na letnem simpoziju AVS.

ČLANARINA ZA LETO 1989

Članarina za prihodnje leto bo znašala 10.000.-dinarjev. Prosimo vse, ki se čutijo vakuumiste in bi želeli prejemati naše glasilo ter druga društvena obvestila, da vsoto poravnajo še letos. Že dolgo si namreč želimo, da bi imeli urejeno listo članstva za tekoče leto že v januarju ali februarju, kar je za urejeno delovanje potrebno. Članarino lahko vplačate osebno v DVTS, Ljubljana, Teslova 30 pri tov. Lidiji Koller, dipl.ing., ali pa po položnici na ziro račun pri SDK Ljubljana, na številko: 50101-678-52240.

SD 88

Od 7. do 9. septembra letos je potekal v Novi Gorici XXIV. jugoslovanski simpozij o elektronskih sestavnih delih in materialih. Pokrovitelj simpozija je bila Iskra Delta, organizator pa, kot običajno, Strokovno društvo za mikroelektroniko, elektronske sestavne dele in materiale - MIDEM.

Strokovni program je obsegal 7 vabljenih predavanj ter 58 posterjev, ki so bili razvrščeni v naslednje 3 tematske skupine:

- keramični materiali in elementi, monokristali, kompoziti, analiza, plazma, senzori, zaščita
- polprevodniški materiali, tehnologija, elementi
- debeloplastni materiali, tehnologije

Naslovi vabljenih predavanj so bili:

- B. Nemeč: Z izobraževanjem k novim tehnologijam
- J. Pirš: Tekočekristalni prikazalniki z veliko gostoto pri kazanih elementov
- S. Pejovnik: Primarni in sekundarni galvanski člani z Li-anodo
- C. Misiano: New technique on thin film deposition for optical coatings and integrated optics
- D. Flam: Pouzdanost sestavnih delov in telekomunikacijskim uređajima

- Z. Ikonič: Primena poluvodičkih kvantnih jama i superrešetki u elektronskim napravama
- V. Pantović: Paste plemenitih metala za elektronske sestavne delove

B.P. in A.P.

SPET BO TEČAJ

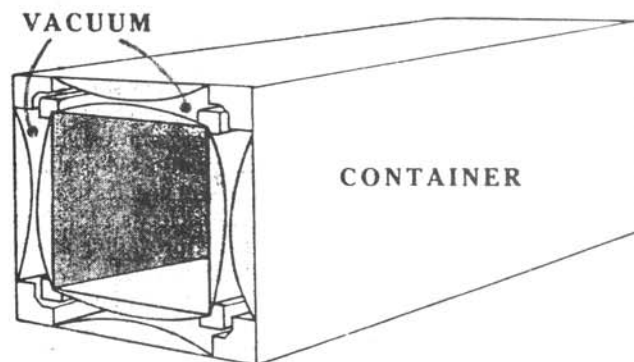
Prvi tečaj iz Osnov vakuumske tehnike v letu 1989 bo 14.-16. februarja na IEVT. Podroben razpis bomo v kratkem razposlali delovnim organizacijam, ki so na kakršenkoli način vezane na vakuumsko tehniko. Interesenti se lahko javite, oziroma dobite informacije pri organizacijskem odboru (Nemanič, Pavli, Pregelj) na telefon: (061)263-461

TOPLOTNA IZOLACIJA TOVORA Z VAKUUMOM

Vakuum je odlični izolator. To lastnost že dolgo izkoriščamo npr. pri terenskih steklenicah-termovkah. Žal so stene posode, v katerih je vakuum, izpostavljene visokemu pritisku. Sila, ki pritiska na steno vakuumske posode, je $F = p \cdot S$. Na kvadratni meter stene torej pritiska sila 10^5 N . Zato uporaba vakuuma ni ustrezna za velike posode, zlasti ne za posode, oglatih oblik.

Pred kratkim so v kanadski firmi Chevy Development Corp. iz Vancouvra razvili posebno obliko zabojnika, ki kljub vakuumski izolaciji prenese velike pritiske.

Imenovali so ga CVAC. Bistvena prednost pred klasičnimi zabojniki je v tem, da ga sploh ni potrebno hladiti. To so dosegli s posebno obliko dvojne stene z vmesno Al-membrano, kot je prikazano na sliki. CVAC ima 10-15 krat manjšo toplotno prevodnost od klasičnih zabojnikov. Če je začetna temperatura tovora -60°C , se ogreje na -20°C šele v 52 dneh, pri zunanji temperaturi 30°C . Alf Barnes, glavni manager firme Chevy trdi, da bo uporaba novih zabojnikov precej zmanjšala stroške transporta globoko zmrznjene robe.



Še cena: Novi zabojniki dolžine 12 m stanejo med 32000 USD in 35000 USD, kar je četrtno več od klasičnih. Vendar pa Barnes zagotavlja, da razlika v ceni pokrije že s tremi daljšimi prevozi.

Newsweek Int., prevedel in priredil M.M.

ELECTRONICA 88

V času 8.-12. november 1988 je bil v Muenchnu že 13. mednarodni strokovni sejem elektronskih elemen-

tov in sklopov: Electronica 88. Ker je ta, sicer izrazito elektro-usmerjena prireditelj, po načinu izdelave mnogih eksponatov vezana na različne vakuumske tehnologije, je prav, da jo na kratko predstavimo tudi v našem listu. Letošnjo so sestavljale tri sekcije:

- sekcija A: elektronske komponente (optoelektronski elementi, najrazličnejši polprevodniki, specialne elektronke...)
- sekcija B: elektromehanski izdelki (komponente in sistemi mikrovalovne tehnike, display in druga sredstva za prikaz, senzorski sistemi itd.)
- sekcija C: oprema za razvoj in zagotavljanje kvalitete (senzorika, sredstva za konstruiranje, prikazovanje podatkov, naprave za preizkušanje itd.).

V okviru vsake sekcije posebej so potekale še dodatne aktivnosti s posameznega področja: konference, simpoziji, strokovna zasedanja itd.

LETNA MEDNARODNA ŠOLA O POLPREVODNIŠKIH MATERIALIH IN TEHNOLOGIJAH ZA EVROPO

V organizaciji institucije CEI-EUROPE/ELSEVIER so v času 7.-11. novembra potekali v Garmisch - Partenkirchen (ZRN) tečajji: Semiconductor silicon, Advanced semiconductor packaging, The basics of plasma processing in sputtering for microelectronics. Obravnavane so bile mnoge, tudi za vakuumiste zanimive teme, kot npr.: rast kristalov, čiščenje in priprava površin, epitaksija, analize defektov, osnove spojev keramika-kovina, površine in mejne plasti, plini, plazma, analize tehnike za preiskavo površin, naprševanje itd.

CEI-EUROPE/ELSEVIER organizira različne tečaje za tehnične kadre po vsej Evropi. Predavatelji so običajno vodilni svetovni strokovnjaki z določenega področja. Za več informacij o njihovi aktivnosti se lahko obrnete na enega izmed naslednjih naslovov:

CEI-EUROPE/ELSEVIER

Gerda Wolzak

P.O. Box 2400, 1000 CK Amsterdam, Netherlands

CEI-EUROPE/ELSEVIER

Dr. Birgit Jacobson

P.O. Box 910, S-612 01 Finspong, Sweden

ELSEVIER SEMINARS

Penny Moon

Mayfield House, 256 Banbury Road,

Oxford OX2 7DH, United Kingdom

MEDNARODNA KONFERENCA O METALURŠKIH PREVLEKAH

V San Diegu, California, bo od 17. do 21. aprila 1989 največja mednarodna konferenca o tankih plasteh, debelih prevlekah in spremembah površin, povzročenih z različnimi tehnologijami.

Program konference obsega kar 31 področij, zato omenimo le glavne tematske sklope

- A) Prevleke za uporabo pri visokih temperaturah
- B) Trdne plasti
- C) Tanke plasti za mikroelektroniko ter za visokotemperaturne superprevodnike
- D) Metode za karakterizacijo prevlek

- E) Tribološke prevleke
- F) Industrijska oprema in uporaba

Prispevki udeležencev bodo objavljeni v revijah Thin Solid Films in Surface and Coatings Technology. Na konferenci bodo izbrali najboljše prispevke iz posameznih tematskih sklopov in jih nagradili s po 500 USD. Redni študenti, ki se bodo udeležili konference, bodo imeli precejšnje finančne ugodnosti.

Vse dodatne informacije dobite pri:

B. D. Sartwell

Naval Research Lab., Code 4675,

Washington D.C. 20375, USA

ŠTIPENDIJE WELCHOVEGA SKLADA

IUVSTA vsako leto podeljuje štipendije Welchovega sklada, katerih namen je finančno podpreti študente, ki se odločijo za specializacijo, v določenem področju vakuumske znanosti. Štipendijo podeljujejo za čas enega leta s pričetkom 1. septembra 1989. Višina štipendije je približno 10.000 USD. Štipendijo izplačajo v treh obrokih: prvi obrok (5000 USD) ob nastopu dela, drugi obrok (4500 USD) po polletnem poročilu in tretji obrok (500 USD) na koncu izpopolnjevanja, po oddaji poročila.

Kandidat si sam izbere laboratorij, kjer naj bi opravljal specializacijo. Zaželeno je, da je laboratorij v tuji državi. Kandidat mora imeti najmanj visokošolsko izobrazbo, zaželen pa je doktorat.

Dodatne informacije in obrazce za prijavo dobite pri

Dr. W.D. Westwood

Advanced Technology Laboratory

BNR

Box 3511, Station C

Ottawa, Canada K1Y 4H7

Rok za prijavo je 15. april 1989

19. MEDNARODNA KONFERENCA O DOGAJAN- JIH V IONIZIRANIH PLINIH 1989 (ICPIG XIX)

Konferenca bo v Beogradu v času 10.-14. julija 1989. Zadnji rok za oddajo referatov je januar 1989. Vse informacije daje prof. J. Purić, Univerza Beograd, oddelek za fiziko in meteorologijo, tel. (011)630-152.

Glavne teme bodo:

- Kinetika in termodinamika plinov ter dogajanja pri transportu plinov
- Valovanje in nestabilnost plazme
- Interakcije plazme s curkom delcev in laserskimi snopi
- Plazma v vesolju
- Fizikalni aspekti plazemske kemije in priprava površin s plazmo
- Neidealne plazme
- Elementarni procesi
- Elektrode in površinski efekti
- Ionizacija plina in preboj
- Nizkotlačna tlenja, RF-, VF- in mikrovalovne razelektrivne

- Korone, iskre in visokotlačna tlenja
- Oblaki
- Numerično modeliranje
- Lasersko vzbujane razelektrivne
- Razelektrivne za generiranje laserskega sevanja
- Generiranje in dinamika plazemskih tokov
- Plazemska spektroskopija (vštevši z laserjem povzročeno fluorescenco)
- metode diagnosticiranja

SENZOR 88

Za bodočnost človeštva so varčevanje z energijo, zaščita okolja, pridelava hrane, industrijska proizvodnja, promet itd. pomembna področja, katerih razvoja in uspešnosti si brez uporabe senzorjev ne moremo več predstavljati. Ob tem dejstvu postane očitna potreba po mednarodni izmenjavi znanja in informacij, kakršnega je letos predstavila prireditev „Senzor 88“.

To je mednarodna razstava s kongresom za raziskave, razvoj in uporabo senzorjev. Prirejajo jo vsaka 3 leta. Letošnja je bila od 3. do 5. maja v Nuernbergu. Okrog 600 razstavljalcev iz 15 evropskih in prekomorskih držav je prikazalo svojo dejavnost na razstavnem prostoru bruto cca 15.000 m². Tudi na tej prireditvi se je pokazalo, da izdelava mnogih modernih senzorjev temelji na vakuumskih tehnologijah.

1. IBERIJSKA VAKUUMSKA KONFERENCA

En teden po naši portoroški vakuumski konferenci so portugalski in španski vakuumisti imeli svoje prvo skupno srečanje v mestu Braga na Portugalskem. To je bil hkrati prvi kongres portugalskega vakuumskega društva (SOPORVAC = sociedade Portuguesa de Vacuo) in sedmi kongres španskega vakuumskega društva (A.S.E.V.A = Asociacion espanola del Vacio y Sus Aplicaciones). Pokroviteljstvo je tudi tu prevzela IUVSTA. Uradni jeziki so bili portugalski, španski in angleški. Konferenca je obsegala naslednja področja:

- osnovni problemi površinskih znanosti, materiali za elektroniko, tanke plasti s poudarkom na polprevodnih in supraprevodnih materialih
- praktični problemi fuzije, metalurgije ter doseganje in meritve zelo nizkih pritiskov
- izobraževalni tečajji iz najnovejše vakuumске znanosti in tehnologije s posebnim poudarkom na uporabo v industriji
- razstava

TEČAJ OSNOVE

Letošnji tretji tečaj Osnove vakuumске tehnike smo izvedli po standardnem programu v času od 18. do 20. oktobra na Inštitutu za elektroniko in vakuumsko tehniko. Prvi dan predavanja dopoldne in popoldne, drugi dan dopoldne predavanja in popoldne vaje ter zadnji

dan le predavanje dopoldne z zaključkom ob 13. uri. Skupno 20 ur predavanj so obsegale naslednje teme:

- pomen in razvoj vakuumске tehnike, fizikalne osnove vakuumске tehnike, črpalke za grobi in visoki vakuum, črpalke s površinskim delovanjem, vakuumski spoji in tesnilke, vakuumski sistemi, merilniki vakuuma, leak-detekcija, vakuumski materiali, tankoplastne tehnologije, površine v vakuumski tehniki, vakuumska higiena in čisti postopki ter doziranje, čiščenje in preiskave plinov.

Na treh urah vaj pa so slušatelji videli nekatere inštitutske laboratorije in se praktično seznanili z membranskimi in rotacijskimi črpalkami, nekaterimi vakuumskimi merilniki, z različnimi metodami leak detekcije in si ogledali visokovakuumski kovinski sistem s turbomolekularno črpalco in masnim spektrometrom.

Udeleženci tega tečaja so bili:

- 1) Markežič Vasilij - Mehanotehnika, Izola
- 2) Gyergyek Tomaž - IJS-Reaktor, Podgorica
- 3,4,5,6) Kontrec Boris, Meh Mirko, Kaiser Franjo, Gorogranc Anton - Gorenje GA, Titovo Velenje
- 7) Vrhovnik Zdravko - Gorenje Fecro, Slovenj Gradec
- 8,9) Koprivec Tomaž, Oblak Gregor - IEVT, Ljubljana
- 10,11) Sedevčič Nenad, Špacapan Vincenc, - Vozila Nova Gorica
- 12,13,14) Jamšek Miro, Mejač Ivan, Menard Vladimir - UKC Ljubljana
- 15,16) Košir Albin, Triller Peter - LTH Škofja loka
- 17) Bedenk Sašo - Sava Kranj
- 18,19,20) Bevc Ivan, Škrlec Božo, Detič Anton - Tovarna kemijskih izdelkov Hrastnik
- 21,22) Pintar Marko, Ovnik Miha, - Iskra Telematika Kranj
- 23,24) Repovš Vlasta, Halužan Milan - Saturnus Ljubljana
- 25) Olenik Marjan - Iskra VEGA Ljubljana
- 26) Vadnjak Ivan - Obrtnik Ljubljana

Prvih dveh letošnjih tečajev (12.-14. januar 1988 in 7.-9. junij 88) se je obakrat udeležilo po 21. slušateljev.

Ob zaključku vsakega tečaja se organizatorji na pogovoru s slušatelji tudi soočimo s kritiko, pripombami in nasveti za naše izobraževalno delo v bodoče. Ob tej zadnji priložnosti je ocena bila približno taka:

Tečaj je bil kvalitetno pripravljen, le preveč je natrpan, prenaporen; z isto vsebino bi moral trajati en dan več. Pri vsaki tematiki naj bi bilo 10-15 minut namenjeno vprašanju in pogovorom s predavateljem. Tečaje bi bilo v bodoče bolje pripravljati ločeno za grobi in posebej za visoki vakuum.

A.P.