

Četrdeseta obljetnica Znanstvenog vijeća za naftu HAZU



Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Uvod

Cilj osnivanja Znanstvenog vijeća za naftu (ZVN) u sklopu najviše hrvatske znanstvene ustanove bio je povezati znanost i gospodarstvo na području naftno-petrokemijske djelatnosti. Stoga je osnovano pet sekcija: za geologiju, geofiziku i geokemiju, sekcija za naftno rudarstvo, za petrokemiju, preradu nafte te za ekonomiku naftne privrede.

Osnivačka skupština

U 40 godina rada ovo je vijeće postalo najveće i najbrojnije tijelo Akademije, s više od 400 članova iz redova znanstvenostručnih institucija i gospodarskih subjekata. U radu osnivačke skupštine sudjelovao je velik broj istaknutih predstavnika znanstvenih i obrazovnih institucija te gospodarskih subjekata. Potrebno je navesti njihova imena. To su: Nevenka Adler, Vilim Boranić, Stanko Borčić, Mladen Bravar, Marijan Cuculić, Nikola Čizmić, Radovan Filjak, Dragutin Fleš, Zlatko Hill, Zvonimir Janović, Ivo Jerman, Vera Johanides, Stanislav Jurjašević, Ivan Jurković, Miroslav Karšulin, Ferdinand Kirigin, Stjepan Koren, Velimir Kranjec, Ivan Lugar, Aleksandra Mošić, Grga Novak, Boris Prohaska, Radmilo Protić, Fedor Reščec, Ivo Steiner, Vinko Škarić, Aleksandar Šolc, Stjepan Žinić i dr.

Na osnivačkoj skupštini održano je pet izlaganja:

- R. Filjak i dr.: *Razvoj i aktualni zadaci u primjeni geologije, geofizike i geokemije pri istraživanju nafte i plina u Jugoslaviji*
- I. Steiner i dr.: *Suvremena pitanja naftnog rudarstva*
- F. Kirigin i dr.: *Usmjeravanje istraživanja u preradi nafte*
- D. Fleš: *Razvojne tendencije u svjetskoj petrokemijskoj industriji*
- R. Protić: *Prilog diskusiji o dugoročnom razvoju naftne privrede u Jugoslaviji.*

Rad Sekcije za petrokemiju u proteklih 40 godina

U daljnjem prikazu rada ZNV-a bit će navedene samo neke aktivnosti Sekcije za petrokemiju, s obzirom na to da je ukupan rad svih sekcija i vijeća toliko sveobuhvatan da prelazi mogućnosti ovoga napisa.

Aktivnost Sekcije za petrokemiju od samog je početka bila usmjerena novosagrađenim petrokemijskim kompleksom u Zagrebu – *Organsko kemijskom industrijom (OKI)*, i oko polovine članstva sekcije bili su njezini zaposlenici. Struktura zaposlenika OKI-ja kretala se od tehnologa, pogonskih inženjera, stručnih radnika u laboratorijima i tehničkom servisu pa do istraživača s područja polimerne kemije u sagrađenom *Institutu za makromolekularnu kemiju*. Na taj su način stvoreni uvjeti za industrijska, primjenska i ostala istraživanja na području

polimera koja su se poslije proširila i na znanstvenoistraživačke institucije i strukovne organizacije, od kojih je poslije 1970. najpoznatije bilo *Društvo plastičara i gumaraca*. Tako se polako stvarao stručni kreativni potencijal, čime je omogućen brži transfer znanja iz razvijenih zemalja te razvoj na tom području.

Zadaci *Sekcije* bili su ne samo analiza postojećeg stanja na području petrokemije nego i definiranje istraživačkih programa za razvoj tehnologija i proizvoda te racionalno iskorištavanje sirovinskih izvora za proizvodnju petrokemikalija i plastike.

Osim publiciranja velikog broja radova s tog područja organizirana su i mnogobrojna predavanja, znanstvene i stručne rasprave, ljetne škole o polimerima i sl.

Navest će se samo vrlo mali dio aktivnosti *Sekcije za petrokemiju*. Godine 1970. Aleksandra Kostial-Štambuk održala je predavanje *Povijest razvitka OKI-ja*. Aleksandra Kostial-Štambuk nakon zaposlenja u *Chromosu*, od 1955. aktivno je radila na realizaciji projekta *OKI* sve do odlaska u mirovinu potkraj 70-ih godina prošlog stoljeća. Bila je članica organizacijskih odbora I. i II. ljetne škole o polimerima 1975. i 1978. Iste godine, 1970., i D. Klanjšček, prvi tehnički direktor OKI-ja, održao je predavanje *Prikaz postrojenja za proizvodnju polietilena*. Poslije, u sklopu *INA-Inženjeringa*, radio je na projektima povećanja kapaciteta već izgrađenih postrojenja, posebno etilenskog postrojenja u OKI-ju.

Ivan Pernat, direktor *Jugovinila*, predstavio je 1971. program petrokemijskoga konzorcija, a direktor *Petrokemije* Ivo Lugar govorio je o *Tvornici dušičnih gnojiva* u Kutini.

Sekcija je koordinirala i rad na makroprojektu *Kemija i tehnologija makromolekula*, financiran iz *Fonda za naučni rad Hrvatske*, kao i projekt *Sinteza i karakterizacija makromolekula*, gdje su posebno bili aktivni zaposlenici OKI-jeva instituta s akademikom D. Flešom na čelu.

Ovdje treba posebno spomenuti rad *Instituta za makromolekularnu kemiju* na usvajanju nove proizvodnje i proizvoda od stiren/akrilonitrilne plastike (SAN) i akrilonitril/butadien/stirenske plastike (ABS), u suradnji sa stručnjacima iz proizvodnje. Tako su ostvareni i neki patenti s toga i drugih područja, npr. samogasivi polistiren, gdje je koautor bio Petar Tomičić, direktor OOUR-a *TPMK* i poslije *INA-OKI-ja* u razdoblju od 1979. do 1983.

Godine 1978. DPG je organizirao 2. savjetovanje o degradaciji i stabilizaciji polimera. Organizator i voditelj toga vjerojatno najuspješnijeg savjetovanja u povijesti Društva bio je Franjo Flajšman, tada zaposlenik Instituta. Savjetovanje je otvorio prof. em. D. Grdenić, tada rektor Sveučilišta u Zagrebu, a u ime organizatora, DPG-a, govorio je tadašnji predsjednik Društva plastičara i gumaraca Z. Sakač. Dr. Z. Janović kao predstavnik Saveza kemičara i tehnologa Hrvatske govorio je o važnosti sprege znanost – gospodarstvo.

Među brojnim predavanjima koja su održali domaći i strani predavači u Sekciji, svakako treba istaknuti ono prof. Paula P. Floryja sa Sveučilišta Stanford, SAD, dobitnika Nobelove nagrade za kemiju. To je predavanje održano u Palači JAZU 1. lipnja 1977.

Vrhunac aktivnosti Sekcije bio je u sada već davnim osamdesetim i devedesetim godina-

ma prošloga stoljeća. Zbog poznatih prilika u zemlji, smanjivanja proizvodnje polimera u zemlji te opće situacije u svijetu, dolazi i do smanjenja aktivnosti.

No unatoč tomu, promjenama i smanjenju proizvodnje u OKI-ju, 30. obljetnica OKI-ja i 20. obljetnica Znanstvenog vijeća obilježena je 1989. godine savjetovanjem pri Akademiji koje je organizirao i vodio S. Jurjašević, tada pomoćnik glavnog direktora za proizvodnju i tehnološki razvoj. Na savjetovanju su obrađene sve teme: od sirovina za petrokemijsku industriju i visokotonažne plastike do prikaza o 30-godišnjem razvojnoistraživačkom radu u OKI-jevu institutu, novim procesima proizvodnje, kao i odrednicama ekonomike bazne industrije.

U organizaciji ZNV-a HAZU, pod pokroviteljstvom OKI-ja, tada Polimeri d.o.o., održan je 1999. pod vodstvom F. Ranogajca, pročelnika Sekcije za petrokemiju, znanstve-

ni skup pod nazivom 40 godina proizvodnje polietilena i polistirena u Hrvatskoj, na kojem je direktor tvrtke Polimeri d.o.o. Z. Belošević govorio o povijesti i mogućem daljnjem razvoju organsko-petrokemijske industrije u Hrvatskoj. To se ostvarilo 2004. privatizacijom DIOKI-ja, odnosno bivšeg OKI-ja i DINE na Krku, u Omišlju.

U trenutku kada se obilježava 50. obljetnica rada Organsko kemijske industrije u Hrvatskoj, odnosno 40. obljetnica osnivanja Znanstvenog vijeća za naftu HAZU, članovi Sekcije za petrokemiju su optimistični jer se ostvaruje rekonstrukcija i izgradnja novih postrojenja u Zagrebu i Omišlju. Tako se očekuje da će Znanstveno vijeće, kao i Sekcija za petrokemiju biti ojačani novim stručnjacima koji će biti u prilici raditi na ostvarenju zamisli zbog kojih je ovo visoko znanstveno i stručno tijelo i osnovano.

Stanislav JURJAŠEVIĆ

Dr. sc. Ivan Šmit – 60. godišnjica života



Dr. sc. Ivan ŠMIT

Tijekom godina djelovalo je u Društvu za plastiku i gumu niz istaknutih znanstvenika i stručnjaka koji su svojim radom zadužili Društvo. Jedan od poznatih znanstvenika je i dr. sc. Ivan Šmit, znanstveni savjetnik Instituta Ruđer Bošković, koji je potkraj 2008. proslavio 60 godina života.

Rođen je 1948. u Starom Petrovom Polju, Orahovica. Godine 1967. završava Kemijsku tehničku školu u Osijeku i upisuje Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, gdje je obranio diplomski rad *Termička analiza nekih kompleksnih niobato oksalata*. Od 1971.

radi kao asistent postdiplomant u Laboratoriju za polimere Instituta Ruđer Bošković (IRB). Magistarski rad *Strukturne promjene u cijepjenome kopolimeru polietilen-stiren* obranio je na Sveučilištu u Zagrebu 1974. i zatim je izabran u zvanje znanstvenog asistenta. Doktorsku disertaciju *Strukturne promjene u sistemu polietilen-stiren* obranio je 1979. na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pod mentorskim vodstvom prof. dr. sc. Aleksandra Bezjaka. Nastavlja rad u istom laboratoriju i 1979. izabran je u zvanje višega znanstvenog asistenta, a 1991. postaje znanstveni suradnik u Laboratoriju za radijacijsku kemiju i dozimetriju. Godine 2003. postaje viši znanstveni suradnik, a 2005. izabran je u zvanje znanstvenog savjetnika. Višekratno je bio voditelj Laboratorija za polimere.

I. Šmit razvio je široku znanstvenu djelatnost u području istraživanja struktura, prije svega nadmolekulne strukture (morfologije, fazne strukture i fazne transformacije) višefaznih i višekomponentnih polimernih i kopolimernih sustava te srodnih niskomolekulnih sustava. Stečena teorijska znanja i poznavanje metoda usmjereno je na nekoliko istraživačkih područja.

Na području polimera proučavao je strukturu zračenjem cijepjenih kopolimera, gdje se osobito ističe razvoj opće metode za fa-

znu analizu. Pozornost je posvetio i strukturiranju alternirajućih kopolimera, molekulo tiskanim polimerima te polimernim mješavinama. U proučavanju mješavina od PE-a, PP-a i PU-a originalan je njegov doprinos u istraživanju binarnih i ternarnih mješavina, gdje je objasnio koji parametri određuju nadmolekulnu strukturu. Zatim je utvrdio empirijski kriterij – granicu na kojoj sferolitna morfologija prelazi u model ukriženih snopova lamela te kako se na temelju strukturnih karakteristika objašnjavaju skokovite promjene mehaničkih svojstava. Proučavao je i odnos struktura-svojstva poliuretanskih mješavina te djelomično interpenetrirane mreže funkcionaliziranih PU-a i poli(metil-metakrilata), i to posebice utjecaj funkcionalizacije poliuretana na strukturiranje samih PU-a i njihovih mješavina. Istraživao je i polimerne kompozite, ispitivao je odnos struktura-svojstva radi postizanja optimalnih uporabnih svojstava te međudjelovanja u polimernim kompozitima, kao i probleme degradacije.

Drugo područje istraživanja obuhvaća transformacije zeolitnih sustava (voditelj dr. sc. Boris Subotić). Studij fazne analize omogućio je definiranje kinetike i mehanizma kristalizacije i amorfizacije.

Treća skupina istraživanja obilježena je suradnjom s dr. sc. Nadom Filipović-Vinceko-