

# društvene vijesti

## Naši novi akademici!

Na izornoj skupštini Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti održanoj 18. svibnja 2006. u Zagrebu izabrani su novi članovi Akademije. Između ostalih za **redovite** članove u Razredu za tehničke znanosti izabrani su **Marin Hraste** i **Vlasta Piližota**.

Za člana suradnika Akademije u Razredu za matematičke, fizičke i kemijske znanosti izabran je **Nikola Kallay**. Čestitamo našim kolegama na izboru – ponosni smo na njih!

## Akademik Marin Hraste

Marin Hraste rođen je u 24. rujna 1938. u Sisku. Maturirao je na Klasičnoj gimnaziji u Zagrebu. Diplomirao je na Tehnološkom fakultetu 1962. godine, magistrirao na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu 1969. i doktorirao iz područja kemijskog inženjerstva 1972. godine na Sveučilištu u Zagrebu.

Kao stipendista DAAD boravio je 1964. u Kali-Chemie u Hannoveru, a 1979. je "gost znanstvenik" u National Research Council u Ottawi. Dugogodišnji je nositelj suradnje s Institut für Verfahrens und Verarbeitungstechnik, Universität Dresden u Dresdenu. Od 1962. radi na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu, sada Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije. Za redovitog profesora biran je 1982. Prodekan je fakulteta od 1977. do 1979., a dekan od 1993. do 1997.

Član je suradnik Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti i tajnik Vijeća za tehnološki razvoj. Član je osnivač Akademije tehničkih znanosti Hrvatske te Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa i njegov predstavnik u Europskoj federaciji za kemijsko inženjerstvo.

Član je redakcije "Kemije u industriji" i predsjednik njezinog Međunarodnog izdavačkog savjeta te predsjednik Izdavačkog savjeta Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Odlikovao je Redom Danice Hrvatske s likom Ruđera Boškovića i dobitnik nagrade "Fran Bošnjaković".

Područje znanstvenog rada prof. dr. sc. Marina Hraste inženjerstvo je disperznih sustava, ponajprije pretvorbe uzrokovane mehaničkim djelovanjem. Suradujući s vodećim svjetskim istraživačkim centrima u području inženjerstva disperznih sustava, stječe znanja i iskustva potrebna za ustroj prvog granulometrijskog laboratorija u zemlji. Primjenjujući metodologiju koja se temelji na studiju utjecaja granulometrijskog sastava na procesna i uporabna svojstva grubodisperznih sustava, istražuje vladanje sustava u procesima nastajanja, kontaktiranja i mehaničke separacije analizirajući značaj granulometrijskog sastava za definiranje radnih uvjeta uređaja za usitnjavanje, aglomeriranje, suspendiranje, filtriranje itd. Rezultate istraživanja objavljuje u inozemnim i domaćim indeksiranim časopisima te aktivno sudjeluje u radu za užu struku značajnih kongresa u svijetu. Uz ovu užu znanstvenu djelatnost



vodio je znanstvene projekte iz područja kemijskog inženjerstva na svim razinama, od samostalnih tema do republičkih makroprojekata. Suradivao je u međusveučilišnoj međunarodnoj znanstvenoj suradnji. Bio je član i predsjednik organizacijskih i znanstvenih odbora brojnih skupova.

Prof. M. Hraste u tijeku dugogodišnje karijere prolazi sve stupnjeve nastavnog procesa. Kao asistent sudjeluje u razvoju jednog od prvih kemijsko inženjerskih laboratorija u zemlji, kao mladi nastavnik obnavlja i unapređuje predmet Operacije kemijske industrije – mehaničke (kasnije Tehnološke operacije – mehaničke). Prateći svjetska kretanja, vrlo rano prihvaća ideje profesora H. Rumpfa i temelji nastavu mehaničkih operacija na cjelovitoj karakterizaciji procesnih struja. Postepeno podiže razinu analize procesa i uvodi u dodiplomsku nastavu predmet Mehaničko procesno inženjerstvo i u poslijediplomsku nastavu najprije predmet Sustavi jediničnih operacija, a zatim Inženjerstvo disperznih sustava i Mehanički separacijski procesi. U pojedinim razdobljima izvodi nastavu iz Mehanike fluida i Prijenosa tvari i energije. Predavao je i na Tehnološkom fakultetu u Splitu, Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu i Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu u Zagrebu. Vodio je velik broj diplomskih radova. Mentorirao je veći broj magistarskih radova i doktorskih disertacija. Napisao je udžbenik (dva izdanja) u kojem sustavno obuhvaća ključne aspekte inženjerstva disperznih sustava, koristeći u svim segmentima rezultate vlastitih istraživanja.

M. Hraste djeluje u struci u razdoblju kada se kemijsko inženjerstvo i u našoj sredini potvrđuje kao samosvojno područje znanosti i tehnike. Inspiriran idejama utemeljitelja kemijskog inženjerstva u Hrvatskoj i bivšeg nastavnika na katedri na kojoj djeluje profesora R. Podhorskog, a svjestan jaza koji našu zemlju dijeli od tehnološki razvijenog svijeta, podržava pisanim prilozima i javnim istupima sve aktivnosti vezane uz promicanje struke. Sudjeluje u radu stručnih i znanstvenih društava, nacionalnih vijeća, programskih savjeta, područnih znanstvenih vijeća, vijeća za industriju itd. Zalaže se pri tome za suradnju širokog područja prirodoslovlja i tehnike. U matičnom području djelovanja radi stručne projekte za potrebe kemijske i srodnih industrija, a posebni značaj pridaje promicanju i realizaciji ideje trajnog životnog obrazovanja.

M. Hraste djeluje u struci u razdoblju kada se kemijsko inženjerstvo i u našoj sredini potvrđuje kao samosvojno područje znanosti i tehnike. Inspiriran idejama utemeljitelja kemijskog inženjerstva u Hrvatskoj i bivšeg nastavnika na katedri na kojoj djeluje profesora R. Podhorskog, a svjestan jaza koji našu zemlju dijeli od tehnološki razvijenog svijeta, podržava pisanim prilozima i javnim istupima sve aktivnosti vezane uz promicanje struke. Sudjeluje u radu stručnih i znanstvenih društava, nacionalnih vijeća, programskih savjeta, područnih znanstvenih vijeća, vijeća za industriju itd. Zalaže se pri tome za suradnju širokog područja prirodoslovlja i tehnike. U matičnom području djelovanja radi stručne projekte za potrebe kemijske i srodnih industrija, a posebni značaj pridaje promicanju i realizaciji ideje trajnog životnog obrazovanja.

**Odabrane referencije**

M. Hraste, A. Bezjak, A new approach to the study of the influence of cement fineness on the strength of cement mortars, *Cem. Concr. Res.* **4** (1974) 915.

S. Suzanic, M. Hraste, Einfluss von Tuffsteinzusatz auf die Klincker Mahlbarkeit und Zementmoertelfestigkeit, *Zement-Kalk-Gips* **31** (1979) 506.

J. R. Wynnyckyj, C. E. Capes, M. Hraste, Strength of capillary state agglomerate, *Agglomeration*, O. Molerus and W. Hufnagel (eds.), VDI, Nuernberg 1981, 2.

A. Glasnović, M. Hraste, The grinding equation in the investigation of coarse dispersing system of cement, *Cem. Concr. Res.* **12** (1982) 415.

M. Hraste, K. Vidović, Asbestos particle characteristics important for the filter cake formation, *Part. Charact.* **3** (1986) 40. F. Gregurić, M. Hraste, E. Heidenreich, Ergebnisse der Zerkleinerung von erweichenden Stoffen, *Chem. Techn.* **40** (1988) 113.

N. Gambiuroža, M. Hraste, J. Mencer, Rheology of polyurethane composite propellant and properties of filler particle system, *New Polymeric Mater.* **4** (1993) 13.

K. Vidović, B. Lovreček, M. Hraste, Influence of surface charge on sedimentation and filtration behaviour of fibrous material, *Chem. Biochem. Eng. Q.* **10** (1996) 33.

Z. Knežević, D. Gosak, M. Hraste, I. Jalšenjak, Fluid-bed microencapsulation, *J. Microencapsulation* **15** (1998) 237.

M. Hraste, *Mehaničko procesno inženjerstvo*, Hinus, Zagreb, 2003.

**Akademkinja Vlasta Piližota**

Vlasta Piližota rođena je 21. srpnja 1952. u Osijeku, gdje je završila osnovnu i srednju školu te diplomira 1976. na Poljoprivredno-prehrambeno tehnološkom fakultetu, prehrambeno-tehnološki smjer. Magistrirala je 1983. na Sveučilištu u Zagrebu, na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, područje kemije (Analitička kemija). Doktorirala je 1985. na Sveučilištu u Zagrebu na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, znanstveno područje biotehnologije.

Od 1976.–1979. radila je na Gimnaziji u Osijeku kao profesor kemije i fizike, a od 1. siječnja 1979. do danas radi na Sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku na Prehrambeno tehnološkom fakultetu, najprije kao asistent, a od 2000. godine kao redoviti profesor u trajnom zvanju.

Tijekom rada na fakultetu u Osijeku bila je u dva mandata prodekan za nastavu i znanost (1990.–1994.) te u tri mandata dekan fakulteta (1994./96., 1996./98. i 2002./04.). Ustrojila je više kolegija i sudjelovala u izradi nastavnih programa i planova na dodiplomskom i poslijediplomskom studiju te je ustrojila nekoliko laboratorija.

Uže područje njezinog stručnog i znanstvenog rada je prehrambeno inženjerstvo odnosno prehrambena tehnologija, a uža specijalnost je prerada i konzerviranje voća i povrća te kemija hrane.

Važniji znanstveni i razvojni rezultati su iz područja sprječavanja enzimskih reakcija u proizvodima voća i povrća; sinteze organskih spojeva i njihove primjene u modelnim i realnim sustavima za sprječavanje enzimskih reakcija; stabilnosti boje hrane tijekom prerade i čuvanja; zadržavanja aromatičnih sastojaka u različitim prehrambenim proizvodima biljnog podrijetla; poboljšanja reoloških, fizičkih i termofizičkih svojstava hrane; sprječavanja mikrobiološkog kvarenja hrane; primjene novijih metoda konzerviranja hrane (npr. primjena visokog hidrostatskog tlaka) i drugi.

Predaje na Prehrambeno tehnološkom fakultetu Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku više predmeta na dodiplomskoj i poslijediplomskoj nastavi, kao i na Ekonomskom, Poljoprivrednom fakultetu Sveučilišta u Osijeku i na Veleučilištu u Vukovaru "Lavoslav Ružička". Godinama je predavala kao vanjski profesor na Tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Tuzli na dodiplomskom i poslijediplomskom studiju.



Boravila je u nekoliko navrata kao gostujući profesor na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i Biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Ljubljani.

Član je više međunarodnih i domaćih znanstvenih i stručnih društava i institucija: IFPA – International Fresh-cut Produce Association, Alexandria, VA, USA; IFT – Institute of Food Technologists, Chicago, Illinois, USA (profesionalni član); HAZU – Razred za tehničke znanosti – član suradnik; HAZU – Razred za tehničke znanosti – Vijeće za tehnološki razvoj – Predsjednik Sekcije za prehrambenu industriju; Znanstveno vijeće za poljoprivredu, šumarstvo i biotehnologiju HAZU – član Nadzornog odbora; Vijeće za poljoprivrednu politiku RH; Tehnički pododbor za voće, povrće, gljive i prerađevine Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo RH; Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa; Uređivački odbor časopisa *Food Technol. Biotechnol.*, Zagreb, Uređivački odbor časopisa *Technologica Acta*, Sveučilište u Tuzli, BiH).

Za znanstveno-stručni rad dobila je nagrade (1994. i 1997.: USDA, USA: Certificate of Appreciation i 2001. Povelja Prehrambeno tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Osijeku za osobit doprinos u obnovi i razvitku PTF a povodom 30. obljetnice utemeljenja).

Kao autor ili koautor objavila je ili izradila više znanstveno-stručnih knjiga (Teh. enciklopedija: Prehrambena tehnologija, Leksikograf. zavod, Zagreb, 1988; Advances in Food Process Engineering Short Intenzive Course EFAPTEM: Thermal Analysis of Foodstuffs at Low Temperature. A TEMPUS Joint European Project, Zagreb, 1992; Hrvatski farmer: Prerada i konzerviranje voća i povrća (programi za obiteljska gospodarstva), 1992; Hrvatski poduzetnik, "Management i poduzetništvo – 1000 programa ulaganja za mala i srednja poduzeća, Zagreb, 1994; Konzerviranje i prerada voća i povrća, Zagreb, 1994; Croatian Agriculture at the Crossroads, Zagreb, 1997), te oko 70 znanstvenih i stručnih radova.

Bila je mentor pri izradi velikog broja diplomskih, magistarskih radova i disertacija (studenata i poslijediplomanada s osječkog sveučilišta i sveučilišta u Tuzli i Sarajevu, BiH).

Boravila je kao gostujući znanstvenik u nekoliko navrata (stipendija od vlade SAD-a i zajednički znanstveni projekti) na USDA/ARS/ERRC Philadelphia, Pennsylvania, USA (1988., 1989., 1994., 1995., 1996., 1997., 1998./99., 2000. i 2001./02.), kao i na Sta-

zione Sperimentale per l'Industria Delle Conserve Alimentari, Anghi (SA), Italy (2001.).

Bila je voditelj znanstvenih (tri domaća i šest međunarodnih: HR-USA, HR-IT, HR-SLO) i stručnih projekata. U ovom času je voditelj jednog nacionalnog i dva međunarodna (HR-SLO, HR-BiH) projekta te projekta financiranog od Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva (VIP-projekt), a član je i grupe međunarodnih stručnjaka okupljenih radi rješavanja problematike minimalno procesiranog voća i povrća (Projekt S-294 pri međunarodnoj asocijaciji IFPA, Alexandria, VA, USA od 2005.–2011.) čiji je bila član i u proteklom petogodišnjem razdoblju tijekom kojeg je objavila 7 znanstvenih radova u koautorstvu s inozemnim znanstvenicima.

Od MZOŠ imenovana je 2004. za nacionalnog eksperta u komisiji EU za analizu i kontrolu hrane te za hrvatskog predstavnika u *Stan-*

*ding Committee on Agricultural Research* (SCAR) pri EU. Bila je imenovana od MZOŠ za predstavnika Hrvatske na konferenciji "Towards FP-7 A regional contribution on research in the field of agriculture, food and biotechnologies, Bukurešt, Rumunjska, studeni 2005.

Od 2005. godine uključena je u pripremu materijala za pregovore za ulazak RH u EU u tri podskupine (Svježe voće i povrće i pre-rađevine, Sigurnost hrane i Pravne stečevine EU), kao i u povjerenstva (pri MPŠVG) za izradu pravilnika za proizvode od voća i povrća (do sada tri pravilnika).

U travnju 2006. imenovana je od MZOŠ za člana Povjerenstva za praćenje istraživanja u poljoprivredi.

### Odabrane referencije

D. O. Ukuku, V. Pilizota, G. M. Sapers, Effect of Hot Water and Hydrogen Peroxide Treatments on Survival of Salmonella and Microbial Quality of Whole and Fresh-Cut Cantaloupe. *J. Food Prot.* **67** (3) 432-457 (2004) (6).

V. Pilizota, G. M. Sapers, Novel Browning Inhibitor Formulation for Fresh-cut Apples. *J. Food Sci.* **69** (4) SNQ 140-143 (2004).

N. Nedić Tiban, V. Piližota, D. Šubarić, D. Miličević, M. Kopjar, Influence of Hydrocolloids and Sweeteners on Flow Behaviour of Peach Nectar. *Acta Alimentaria*, **32** (4), 383-393 (2003).

T. Kajfež, B. Kamenar, V. Piližota, D. Fleš, Crystal and Molecular Structures of N-Phenylmaleimide and N-Phenyl-2,3-dimethylmaleimide, *Croat. Chem. Acta (CCACAA)* **76** (4) 343-346 (2003).

D. Fleš, R. Vuković, A. Erceg Kuzmić, G. Bogdanić, V. Piližota, D. Karlović, K. Markuš, Kristina Wolsperger, D. Vikić-Topić, Synthesis and Spectroscopic Evidences of N-Arylmaleimides and N-Aryl-2,3-dimethylmaleimides, *Croat. Chem. Acta.* **76** (1) III-VI 69-74, (2003).

G. M. Sapers, R. L. Miller, V. Pilizota, F. Kamp, Shelf-Life Extension of Fresh Mushrooms (*Agaricus bisporus*) By Application of Hydrogen Peroxide and Browning Inhibitors. *J. Food. Sci.*, **66** (2), 362-366 (2001).

G. M. Sapers, R. L. Miller, V. Pilizota, A. M. Matrazzo, Antimicrobial Treatments for Minimally Processed Cantaloupe Melon. *J. Food Sci.*, **66** (2), 345-349 (2001).

D. O. Ukuku, V. Pilizota, G. M. Sapers, Bioluminescence ATP Assay for Estimating Total Plate Counts of Surface Microflora of Whole Cantaloupe and Determining Efficacy of Washing Treatments. *J. Food Prot.*, **64** (6), 813-819 (2001).

D. O. Ukuku, V. Pilizota, G. M. Sapers, Influence of Washing Treatment on Native Microflora and *Escherichia coli* Population of Inoculated Cantaloupes. *J. of Food Safety*, **21** 31-47 (2001).

D. Šubarić, V. Piližota, T. Lovrić, R. Vuković, A. Erceg, Effectiveness of some crown compounds on inhibition of polyphenoloxidase in model systems and in apple. *Acta Alimentaria* **30** (I) 81-87 (2001).

## Prof. dr. sc. Nikola Kallay član suradnik

Nikola Kallay rođen je 5. rujna 1942. godine u Zagrebu. Sin je Levina i Natalije rođ. Barić. Djetinjstvo je proveo na porodičnom dobru Grančari kraj Zlatara u Zagorju. Kasnije živi u Zagrebu gdje se i školovao. Srednju školu završio je 1962. godine. Diplomirao je 1967. god. na Kemijsko-tehnološkom fakultetu, a magistrirao 1972. (*Uloga interakcije iona u koagulacijskim procesima*) na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (PMF) gdje je 1973. doktorirao (*Kinetička interpretacija koagulacijskih procesa*) te god. 1978. habilitirao (*Ravnoteže u koloidnim sustavima*). Od 1969. god. radi kao asistent, a od 1978. kao znanstveni suradnik na Institutu za fizikalnu kemiju (kasnije Institut za kemiju) na PMF, gdje je u doba integriranja Instituta u Sveučilište 1977./78. vršio dužnost direktora. Od 1978. god. radi u Fizičko-kemijskom zavodu Kemijskog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu kao znanstveni suradnik i naslovni docent, od 1982. kao viši znanstveni suradnik, od 1984. kao znanstveni savjetnik, a



1988. izabran je u zvanje redovitog profesora Sveučilišta u Zagrebu koje je potvrđeno izborom u trajno zvanje 1996. godine. Bio je prodekan PMF (1982.), predstojnik Fizičko-kemijskog zavoda (1999.), a od 2001. do 2005. bio je pročelnik Kemijskog odsjeka PMF.

Godine 1980./81. boravio je kao znanstveni suradnik na *Clarkson University* (Potsdam, NY, U.S.A.) gdje surađuje s E. Matijevićem na problematici kinetike adhezijskih procesa. Na toj instituciji u razdoblju od 1983. do 1991. djeluje po tri mjeseca godišnje kao gostujući profesor. Uz *Clarkson University* surađuje s *Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej* (Poljska), *Institut Jožef Stefan* (Slovenija), *Forschungszentrum – Jülich* (Njemačka), *University of Szeged* (Mađarska) i dr.

Djelatnost N. Kallaya obuhvaća nastavni rad, unapređenje obrazovanja, rad na fizikalnim veličinama i jedinicama te znanstveni rad u području fizikalne kemije koloida i međupovršina.

Predaje fizikalnu i koloidnu kemiju na dodiplomskom studiju PMF, uređuje praktikume iz fizikalne kemije, a voditelj je poslijediplomskog studija fizikalne kemije. Gostujući je profesor na *School of Environmental Sciences* (Nova Gorica, Slovenija) i *Jožef Stefan International Postgraduate School* (Ljubljana, Slovenija). U području obrazovanja surađuje s T. Cvitašem. Zalažu se za primjenu veličinskih jednadžbi u kemijskom računu te objavljuju više udžbenika (npr. 1) i niz članaka (npr. 2) te preporuke Hrvatskoga kemijskog društva (HKD) za fizikalnu kemiju (3). M. L. McGlashan uvodi N. Kallaya u rad odbora za veličine i jedinice *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC) gdje je titularni član (1977.–83.) i tajnik (1983.–85.) te predlaže međunarodne preporuke IUPAC po uzoru na preporuke HKD, što se usvaja. Rezultat rada je *Green Book* (4) koja je prevedena na osam jezika i smatra se najuspješnijom publikacijom IUPAC. Nakon toga postaje članom brojnih međunarodnih tijela kao npr. *Comité Consultatif des Unités, Bureau International des Poids et Mesures*, Sevres (1985.–89.), no ubrzo se potpuno posvećuje znanosti i napušta rad u tom području.

Znanstveni rad N. Kallaya posvećen je fizikalnoj kemiji koloida i međupovršina, a karakteriziran je uvođenjem novih eksperimentalnih metoda i teorijskih pristupa te razvojem interpretacije mjerenja. U području kemije površinski aktivnih tvari rješava probleme topljivosti (efekt miceliranja i toplinskog kapaciteta), ravnoteže vezivanja protuiona na micle, vodljivosti mikroemulzija (fluktucija naboja, npr. 5). Bavi se kinetikom kristalnog rasta i otapanja, kinetikom adhezije (elektrostatski i magnetski efekti, pojava sekundarnog minimuma, potvrda Levicheve teorije za sfernu geometriju) i agregacije (efekt asocijacije protuiona i relaksacije međusloja, koncept apsolutne teorije, teorija agregacije nanočestica na temelju Brønstedovog koncepta, 6). Razvija nove metode, npr. kontinuirani postupak preparacije monodisperznih koloida, metodu za određivanje izoelektrične točke kovina (7), masenu titraciju za točku nul-naboja, određivanje entalpije pojedinih površinskih reakcija uzimajući u obzir elektrostatske efekte i dr. U području međupovršinske ravnoteže uvodi opći model električnog međusloja (EIL), rješava problem standardnih stanja međupovršinskih vrsta (8), razrađuje teoriju površinske asocijacije protuiona na temelju Bjerrumovog koncepta, razmatra koncept stalnog kapaciteta unutar EIL te se zalaže za simultanu interpretaciju međupovršinske ravnoteže temeljenu na podacima raznovrsnih

mjerenja (9). U novije doba razvija monokristalnu elektrodu koja omogućuje mjerenja površinskog potencijala koji određuje stanje nabijenih površinskih vrsta i time cjelokupnu ravnotežu unutar EIL. Rad je započeo s ledenom elektrodom (10), a nastavio s elektrodom raznih kovinskih oksida (npr. hematit, 11) i elektrodom srebrova klorida.

Rad N. Kallaya rezultirao je brojnim pozvanim predavanjima, radovima na poziv (npr. *Feature article: Charged Surfaces and Interfacial Ions*, *J. Colloid Interface Science*, **230**(2000)1.), raznim revijalnim radovima, monografijom *Interfacial Dynamics* (12) i više poglavlja u znanstvenom monografijama (npr. 13). Znanstveni rad N. Kallaya prikazan je u više članaka (npr. *Newsletter, Division of Colloid and Surface Chemistry, The Chemical Society of Japan*, 1988. i 2000., *Annale UMCS* 2002.), a rezultati su uključeni u *Encyclopedia of Surface and Colloid Science* (Marcel Dekker, New York 2002.) S preko tisuću citata, jedan je od najcitiranijih hrvatskih kemičara (*Kem. ind.* **48**(1999)32).

Opus N. Kallaya broji tri znanstvene monografije, devet poglavlja u znanstvenim monografijama, sedam udžbenika, preko sto dvadeset znanstvenih radova u renomiranim međunarodnim časopisima, tridesetak stručnih radova i dvadesetak članaka vezanih uz struku.

N. Kallay je član brojnih domaćih i međunarodnih strukovnih udruženja: *Hrvatsko kemijsko društvo* (predsjednik 1994.-96.), *American Chemical Society*, *International Association of Colloid and Interface Scientists*, *Kolloid-Gesellschaft* i dr. Član je savjetodavnog odbora *International Symposium on Surfactants, International Symposium on Electrokinetic Phenomena* itd. Bio je član *Advisory Board* časopisa *Journal Colloid Interface Science* (1990.–92.) i član uredništva časopisa *Croatica Chemica Acta*, gdje je od 2005. god. glavni urednik.

Dobitnik je državne nagrade za znanstveni rad "Ruder Bošković" (1992.), nagrade Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (1999.), nagrade Grada Zagreba za znanstvena postignuća (2000.) i priznanja za razvoj Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (2006.), a godine 2006. izabran je za člana suradnika u Razredu za matematičke, fizičke i kemijske znanosti Hrvatske akademije znanosti u umjetnosti.

### Odabrane referencije

I. Planinić, N. Kallay i T. Cvitaš, *Zbirka zadataka iz kemije (Priručnik za učenike)*, Školska knjiga, Zagreb 1982.

T. Cvitaš and N. Kallay, *Equations of Electromagnetism from CGS to SI*, *J. Chem. Educ.* **54** (1977) 530.; *The Extent of Reaction Concept*, *Chem. Brit.* **14** (1978) 290.; *A Mole of Chemical Transformations*, *Educ. Chem.* **17** (1980) 166.

T. Cvitaš i N. Kallay, *Fizičke veličine i jedinice Međunarodnog sustava*, Hrvatsko kemijsko društvo, Zagreb 1975.

I. Mills, T. Cvitaš, K. Homann, N. Kallay and K. Kuchitsu, *Quantities, Units and Symbols in Physical Chemistry*, Blackwell Scientific Publications, Oxford 1988.

N. Kallay and A. Chittofrati, *Conductivity of Microemulsions; Refinement of Charge Fluctuation Model* (Comment), *J. Phys. Chem.* **94** (1990) 4755.

N. Kallay and S. Žalac, *Stability of Nanodispersions: A Model for Kinetics of Aggregation of Nanoparticles*, *J. Colloid Interface Sci.* **253** (2002) 70.

N. Kallay, Ž. Torbić, M. Golić and E. Matijević, *Determination of the Isoelectric Points of Several Metals by an Adhesion Method*, *J. Phys. Chem.* **95** (1991) 7028.

N. Kallay, T. Preočanin and S. Žalac, *Standard States and Activity Coefficients of Interfacial Species*, *Langmuir* **20** (2004) 2986.

A. Čop, D. Kovačević, T. Dragić and N. Kallay, *Evaluation of Equilibrium Parameters of Reactions at Metal Oxide Aqueous Interface*, *Colloids Surf. A* **230** (2003)159.

N. Kallay and D. Čakara, *Reversible Charging of the Ice-Water Interface; I. Measurement of the Surface Potential*, *J. Colloid Interface Science* **232** (2000) 81.