

Sichem 2014

Aniversari

Departamentul Inginerie Chimica din Universitatea Politehnica Bucuresti la 75 de ani
Profesorii Balta Petru, Danciu Emil si Floarea Octavian la 85 de ani

Bucuresti, Iunie 2014



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor
Departamentul de Inginerie Chimică și Biochimică
Departamentul Știința și Ingineria Proceselor Chimice
Academia de Științe Tehnice din România
Societatea de Inginerie Chimică din România
Societatea de Chimie din România

Sichem 2014

Aniversari

Departamentul Inginerie Chimică din Universitatea Politehnica București la 75 de ani
Profesorii Balta Petru, Danciu Emil și Floarea Octavian la 85 de ani

București, 20 Iunie 2014

Cuprins

Profesorul dr.ing. Balta Petru la 85 de ani	3
Profesorul dr.ing Balta Petru-Evolutie profesionala	4
Unele date privind activitatea științifică a Profesorului Petru Balta	9
Ganduri pentru profesorul Balta Petru	12
Profesorul Emil Danciu la 85 de ani	15
Scurt curriculum vitae	16
Formarea profesionala	16
Opera didactica si stiintifica	17
Omul	19
Lista selectiva de lucrari	21
Ganduri pentru domnul profesor Emil Danciu	26
Profesorul Floarea Octavian la 85 de ani	27
Scurt curriculum vitate	28
Formarea profesionala	28
Opera didactica si stiintifica	31
Omul	39
Lista de lucrari	40
Ganduri pentru profesorul Floarea	50
Prelegeri in onoarea evenimentelor aniversarte	52
Ingineria proceselor chimice la centenarul fondatorului, Prof.emerit dr.ing. Ilie Siminiceanu – U.T. Gh Asachi Iasi	53
Dehidratarea gazului natural, Romulus Minea ¹ , Teodor Todinca ¹ , Teodor Mureșan ² , ¹ Universitatea Politehnica Timișoara; ² Armax Gaz S.A.	59
Mediaș	61
Polimeri imprentati molecular (MIP)- o clasa moderna de materiale polimerice avansate, Dr.ing. Andrei Sarbu –ICECHIM, SICR Bucuresti	66
Ingineria chimica, promotor al ingineriei mediului pentru dezvoltare durabila in managementul dezastrelor, Prof.dr.ing. Alexandru Ozunu - UBB Cluj	69
Departamentul de Inginerie Chimica si Biochimica la 75 de ani	70
Scurt Istoric	74
Colective de lucru si directii de cercetare la timpul prezent	

Profesorul Petru BALTĂ la 85 de ani!



1. Profesorul Doctor Inginer Petru BALTĂ (Evoluție profesională)

Este absolvent al Facultății de Chimie Industrială, promoția 1952-1953, secția Tehnologia Materialelor de Construcții, activând apoi, până în 1956, ca inginer cercetător în Institutul de Cercetări Ceramice - ICER- București. În 1956 s-a transferat la catedră, ca asistent, la propunerea șefului catedrei din acea perioadă, Profesorul Șerban Solacolu.

În anul 1960 a obținut titlul de doctor inginer, cu teza intitulată „*Proprietățile hidraulice ale zgurilor de furnal înalt granulate, cu conținut de Mn și S*”, elaborată sub conducerea Profesorului Șerban Solacolu. Cercetările în cadrul tezei au folosit baza teoretică, elaborată de Profesorul Șerban Solacolu, privind structura cvasi cristalină a sticlelor și au adăugat noi date teoretice și experimentale care au creat premise pentru folosirea zgurii de furnal înalt la fabricarea unor tipuri de ciment cu consum redus de energie, mai ieftine și de bună calitate.

Din anul 1959, a predat cursul de *Chimia și tehnologia sticlei*, studenților din anii IV și V (ar merge și anii terminali). Ulterior și îndeosebi după ce a devenit profesor titular la disciplina Chimia și tehnologia sticlei, a predat și alte discipline înrudite referitoare, în special, la aprofundarea unor aspecte teoretice. Se pot menționa, în acest sens: *Structura și proprietățile sticlelor tehnice*, *Fizico-chimia solidelor necristaline*, *Cuptoare moderne pentru topirea sticlei*, *Vitroceramica* – cursuri predate studenților de la învățământul de 5 ani. A predat, de asemenea, cursuri la învățământul de master și respectiv, învățământul în limbi străine: *Materiale necristaline cu proprietăți electrice și magnetice* - anul VI – masterat, *La physico-chimie des matériaux non-crystallines*, *Physics and Chemistry of non-crystalline materials* și *Glass technology*.

În 1966 a apărut la Editura Didactică și Pedagogică, prima ediție a cursului de *Tehnologia sticlei*, prima carte de nivel superior, în limba română, pentru acest domeniu al științei și tehnicii. Aceasta reprezintă piatra de temelie pe care s-a clădit treptat școala de Știința și Tehnologia Sticlei, în cadrul catedrei de Știința și Ingineria Materialelor Oxidice. În 1984 a apărut ediția a 2-a, actualizată și îmbogățită cu idei și interpretări originale, mai ales privind structura și proprietățile sticlelor (fig. 1).



Figura 1. *Tehnologia sticlei* ediția a 2-a

Experiența acumulată prin predarea cursurilor și cercetarea în domeniul sticlei s-a concretizat, în 1971, prin publicarea, împreună cu dr. chimist Eugenia Baltă, a volumului *Introducere în chimia fizică a stării vitroase*, carte care s-a bucurat de aprecierea specialiștilor, datorită numeroaselor elemente de originalitate, așa încât a fost selectată de Editura Abacus Press din Anglia pentru a fi tradusă în limba engleză și a apărut în 1976 cu

titlul *Introduction to the Physical Chemistry of the Vitreous State* (fig. 2). Prin această carte, ideile și opiniile despre structura sticlelor și școala românească de știința și tehnologia sticlei – fondată de Profesorul Petru Baltă - au devenit cunoscute în comunitatea de specialitate din toată lumea. În 1983, cartea a fost tradusă în China (fig. 2), iar în anii 1992-1994 - în Coreea de Sud. Ediția în engleză a fost inclusă în lista cărților de specialitate recomandate de International Commission on Glass celor care se pregătesc și lucrează în domeniul sticlei, ca o recunoaștere a utilității ei în pregătirea științifică de bază în domeniul sticlei.

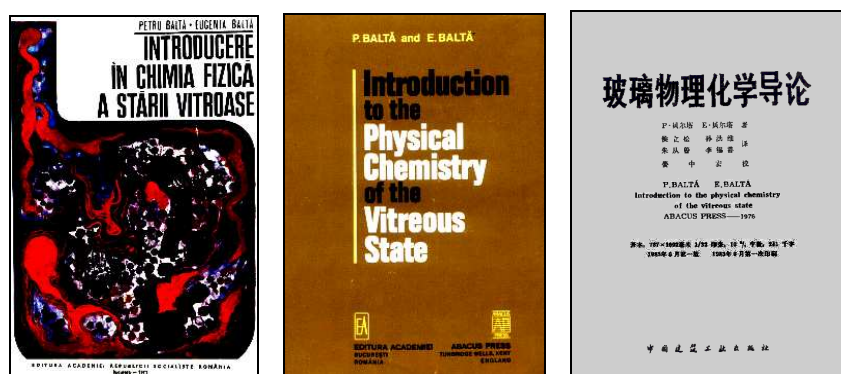


Figura 2. Edițiile în limbile română, engleză și chineză ale tratatului *Introducere în chimia fizica a stării vitroase*

În 1969, Profesorul Baltă a publicat volumul *Sticla și aplicațiile ei actuale* în Editura Enciclopedică, București – material accesibil și nespecialiștilor, care a orientat, probabil, mulți tineri către secția de Știința și Ingineria Materialelor Oxidice.

În 1985, împreună cu Prof. Dr. Ing. Dorel Radu, a publicat la Editura Tehnică, *Energetica elaborării sticlei*, carte cuprinzând idei și date de actualitate privind variantele moderne ale tehnologiilor de elaborare a sticlei, cuptoarele cele mai eficiente din punct de vedere energetic, precum și aspecte teoretice, definind principalii indicatori ai procesului de topire a sticlei, printre care unii nou propuși. A fost primul volum cu un asemenea conținut de nivel superior în limba română.

Preocupat de o bună pregătire a tinerilor în domeniul materialelor de construcții, Profesorul Baltă s-a implicat în redactarea și editarea unor materiale didactice pentru liceele de chimie, contribuind și pe această cale la cunoașterea de către tinerii viitori studenți a specializării noastre.

În anul 1969 Profesorul Petru Baltă a primit dreptul de a conduce doctoranzi în specialitatea Chimia și tehnologia silicaților și compușilor oxidici. Un număr de 12 doctori au obținut acest titlu prin teze elaborate sub îndrumarea domniei sale, în domeniul sticlei.

Activitatea științifică, desfășurată în principal în catedră, dar și la ICER, la Centrul de Chimie Anorganică al Academiei, precum și în colaborare cu Institutul Național de Sticlă s-a concretizat în peste 150 de lucrări publicate în reviste și în materialele conferințelor de specialitate, din care peste 45 în străinătate. Se adaugă peste 50 de referate în cadrul unor contracte de cercetare și 10 brevete de invenții.

Printre contribuțiile notorii ale Profesorului Baltă în cercetarea științifică se menționează concepțiile privind structura sticlelor oxidice, comunicate și publicate pe plan internațional. Ele își au originea în ideile Profesorului Solacolu despre structura cvasi-cristalină a sticlelor. Ea s-a dezvoltat sub forma actuală a structurii nanoeterogene a sticlelor, în cadrul căreia, împreună cu alți membri ai catedrei, s-au calculat dimensiuni ale nanoagregatelor, forma, distribuția și proprietățile lor și s-a propus o metodă experimentală originală pentru punerea lor în evidență. La același nivel de originalitate, practic totală, este

conceptul elaborat încă din 1985, privind o nouă scară a bazicității oxizilor și sticlelor oxidice, caracterizate prin ponderea bazicității, pB, care se dovedește extrem de eficientă în corelarea proprietăților cu structura și compoziția și chiar în deducerea teoretică a acestora.

Se mai pot menționa în activitatea științifică a Profesorului Petru Baltă studii privind: nemiscibilitatea la sticle, sticle și materiale oxidice semiconductoare, sticle cu absorbție selectivă, sticlele fotosensibile, supraconductoare oxidice de temperatură înaltă, obținerea și studiul unor produse din sticlă, studiul cuptoarelor și conducerii liniei tehnologice.

În perioada de efervescență maximă a activității științifice, în colectivul de la disciplina de Chimia și Tehnologia Sticlei, au adus contribuții importante: Ș.l. Dr. Ing. Mihai Dinulescu, Ș.l. Ing. Constantin Spurcaci, Cercetător Dr. Chim. Eugenia Baltă, Ing. Marcel Biale.

Profesorul Baltă a efectuat deplasări și vizite de specializare și documentare științifică și didactică astfel:

- 1961 la Budapesta și Vespem – Ungaria
- 1965 la Moscova și Leningrad (actualul Sankt Petersburg) – Rusia
- 1969 la Cracovia și Varșovia – Polonia
- 1990 la Budapesta – Ungaria și la Varna – Bulgaria ca delegat al Comisiei de materiale a Academiei Române
- 1992 la Sheffield – Anglia în cadrul programului Tempus
- 1995 la Beijing, Nanjing și Shanghai – China în cadrul unei Conferințe Internaționale de Sticlă (International Conference on Glass)
- 2002 la Hanoi – Vietnam la invitația foștilor studenți
- 2005 la Shanghai – China în cadrul unei Conferințe Internaționale de Sticlă (International Conference on Glass).

A participat la numeroase conferințe internaționale de sticlă, în special: International Conference on Glass la Beijing, Nanjing și Shanghai – China, în 1995, San Francisco în 1998, Shanghai în 2005 și la European Conference of Glass, ECG, Trencin, Slovacia, 2008

Profesorul Baltă a sprijinit organizarea, împreună cu INS, a conferinței de specialitate STICONF.

Între anii 1970 și 1989 a participat la un mare număr din cele 20 de ediții ale Simpozionului în domeniul sticlei organizat anual de Inginerul Miclea, directorul fabricii de geamuri din Mediaș, susținând, împreună cu colegii din Timișoara, Cluj și numeroase fabrici, dezbaterile problemelor curente din cercetarea și industria sticlei.

În calitate de șef al catedrei de Tehnologia Silicaților și Compușilor Oxidici, Profesorul Petru Baltă a contribuit la organizarea Colocviului Național *Fundamente în știința silicaților* și a Seminarilor *Șerban Solacolu*. Ca președinte al Asociației Române a Sticlei – AROS, a organizat împreună cu alți colegi din catedră și din INS sesiuni de comunicări științifice, care aveau loc periodic.

A participat cu peste 13 comunicări științifice la International Conferences on Glass, pentru care a fost evidențiat în volumul **ICG 2000, History and Vision** la ICG Annual Meeting din Amsterdam. În volum s-a întocmit un tabel cu participanții care, începând cu anul 1933, când s-a înființat ICG sub conducerea Profesorului Turner de la Sheffield, au contribuit cu mai multe lucrări la congresele ICG. Din acest tabel, rezultă că, Profesorul Petru Baltă s-a plasat pe un onorabil loc patru printre cei mai activi participanți, înaintea sa fiind doar Profesorii Turner și Mackenzie din SUA și Profesorul Stoch din Polonia.

Table II**Authors Who Contributed With Greatest Number of Papers to ICG's as First or Second Authors (1933 - 1998)**

Turner, W.E.S.	19	Takahashi, K.	12	Szabo, I	11
Mackenzie, J.D	17	Ahmed, A.A.	11	Brill, R.H.	10
Stoch, L.	16	Frischat, G.H.	11	Brückner, R	10
Balta, P.	13	Guillemet, C.	11	Gutzow, I	10
Miura, Y.	13	Kalinina, A.M.	11	Izumitani, T	10
Sakka, S.	13	Kreidl, N.J.	11	Laczka, M.	10
Abe, Y.	12	Mazurin, O.V.	11		

Figura 3. Tabel cu cei mai activi participanți ai ICG între anii 1933 și 1998.

Alte lucrări au fost prezentate la Conferințele Societății Europene de Știința și Tehnologia Sticlei – ESG și la Conferințele Societății Balcanice de Știința și Tehnologia Sticlei. Profesorul Baltă a primit și alte dovezi de apreciere și considerație. Astfel, la al XIV-lea ICG, New Delhi 1986, la al XVII-lea ICG Beijing 1995, precum și în 2005 la International Commission on Glass in Connection with the Annual Meeting of the International Commission on Glass, Shanghai, China și la Amorphous and Nanostructured Chalcogenides, Sinaia, 2005, domnia sa a fost desemnat chairman al câte unei sesiuni. La Conferințele de la Praga, 1999, Montpellier, 2002, și Atena, 2004, precum și la primele două conferințe Balcanice asupra sticlei a fost membru în comitetele de avizare științifică.

A prezentat conferințe invitate:

- Praga 1999 – *The basicity of glasses*
- Varna 1999 – *Determination factors in glass obtaining by melts undercooling*
- Volos 2000 – Prima conferință Balcanică a sticlei – *Chemical equilibrium in silicate melts and the resulting glass structure*
- Varna 2002 – A doua conferință Balcanică a sticlei – *Interaction of glass with live world*
- București 2012 – CONSILOX 11, *Structura nano-heterogenă a sticlelor oxidice*

Pe lângă atribuțiile în cadrul catedrei, Profesorul Baltă a avut un cumul în Ministerul Învățământului (1960-1964) și a fost prodecan al Facultății de Chimie Industrială (1967-1973). Ca președinte al Comisiei de materiale din CNIT (1982-1989) și ca membru în Comisia de Materiale a Academiei Române (1987-1990) a organizat manifestări științifice și tehnice de specialitate. Este membru în Colegiul de redacție al Revistei Române de Materiale și referent la Revue Roumaine de Chimie, Revista de Chimie, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials.

Activitatea Profesorului Baltă a fost apreciată în decursul timpului, atât pe plan național, cât și internațional. Astfel, în 1969 a primit Medalia muncii iar în 1987 - titlul de Profesor universitar evidențiat. În 1998 a primit Gradația de merit din partea Facultății de Chimie Industrială și a Universității POLITEHNICA. În anul 2001, Conducerea UPB i-a acordat Diploma de Onoare pentru coordonarea Programului TEMPUS 2020 în perioada 1991-1994 și rezultatele foarte bune obținute în țară și pe plan internațional. În anul 2002 a primit Diploma de Excelență „Pentru întreaga activitate profesională și științifică, pentru aportul deosebit adus la creșterea prestigiului Universității POLITEHNICA din București”. În anul 2005 a fost primit ca membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice din România.

Pe plan internațional, reprezentând AROS, a fost membru în Consiliul Comisiei Internaționale a Sticlei – ICG, care reunește, pe plan mondial, specialiști din domeniul sticlei.

De asemenea, a reprezentat AROS în Consiliul Societății Europene de Știință și Tehnologia Sticlei – ESG și în Consiliul Societății Balcanice de Știință și Tehnologia Sticlei și a fost membru în Steering Committee. O bună perioadă de timp a fost membru al American Ceramic Society și al Society of Glass Technology din Anglia. În anul 2000 a fost inclus în baza internațională de date „Ceramic Research”.

În anul 2002, în timpul vizitei efectuate în Vietnam la invitația Asociației Vietnameze de Materiale de Construcții și a Uniunii Asociațiilor de Prietenie a Vietnamului cu alte popoare, a fost distins cu Diploma și Medalia conferite de Uniunea Asociațiilor de Prietenie a Vietnamului cu alte popoare (fig. 4), pentru contribuția la pregătirea de specialitate a studenților vietnamezi care au studiat în UPB.



Figura 4. Profesorii Ion Teoreanu și Petru Baltă la primirea distincției vietnameze

Începând din 2002 și până în prezent American Biographical Institute – ABI i-a acordat Profesorului Baltă diferite nominalizări onorifice și l-a inclus în diferite ediții Who's Who.

În anul 2009 Departamentul de Știință și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale l-a sărbătorit cu prilejul celei de-a 80-a aniversări, ocazie cu care i-au fost alături foști și actuali studenți, colegi și colaboratori.



Figura 5. Profesorul Petru Baltă la aniversarea a 80 de ani



Figura 6. La ceas aniversar alături de Profesorii Ion Teoreanu și Ecaterina Andronescu, și de Conferențiar Vasilica Dima și Șef lucrări Ovidiu Dumitrescu

*A fost, este și va rămâne **Profesorul nostru!***

2. Unele date privind activitatea științifică a Profesorului Petru BALTĂ

Lucrări privind structura sticlelor derivate din teza de doctorat (5).

Au rezultat în mod natural din interpretarea datelor experimentale cu ajutorul teoriei structurilor cvasi-cristaline a sticlelor folosită și susținută de Profesorul Solacolu. S-a constatat că, proprietățile hidraulice ale cimenturilor cu conținut de zguri sintetice vitroase din diferitele domenii de cristalizare primară ale sistemului $\text{CaO-MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$, având și anumite conținuturi de MnO și S, se modifică sistematic în funcție de domeniul respectiv reflectând influențe specifice compușilor cristalini. Pe această bază s-a putut înțelege mai profund influența compoziției zgurilor și, de asemenea, s-a stabilit o bază pentru predicția proprietăților lor. Dintre cele patru lucrări elaborate, una a fost comunicată de Profesorul Șerban Solacolu la al XXXVI-lea Congres Internațional de Chimie industrială, care a avut loc în Belgia în 1967 și publicată într-un număr special al revistei Industrie Chimique Belge, alta a fost publicată în Revue des Materiaux de Construction, Paris, (1964) iar celelalte în țară.

Lucrări privind structura nanoeterogenă a sticlelor (29).

Adoptarea concepției, denumită simplificat nanoeterogenă, asupra structurii topiturilor și sticlelor a constituit evoluția firească de la teoria cvasi-cristalină susținută de Profesorul Solacolu. Primele lucrări au fost publicate în 1970 în reviste din țară, iar cele mai noi au fost comunicate în 2008 la Trencin – Slovacia și la Varna – Bulgaria. Ele s-au concretizat prin elaborarea unui model original al structurii sticlelor și topiturilor silicatice și a unei metode experimentale noi pentru determinarea distribuției nanoagregatelor prezente în topituri și sticle.

Au fost elaborate și unele modele structurale noi pentru sticlele silicatice și boratice.

Lucrări privind bazicitatea sticlelor și materialelor oxidice (23).

Începând din anii 1984-85 a publicat, împreună cu colaboratorii, o serie de lucrări în țară și în străinătate, în care s-a propus o nouă scară a bazicității pentru oxizi pe baza conceptului de acid-bază Lewis, având un caracter natural, cu limite bine definite, un mod de calcul simplu și comod derivat din ponderea caracterului ionic după Pauling, ținând seama de potențialul de ionizare, cifra de oxidare și numărul de coordinare și o metodă experimentală spectroscopică folosind absorbția prin transfer de sarcină a Cu^{2+} folosit ca ion indicator în

sticle. Mai comod pentru ingineri, ponderea bazicității, notată pB, se exprimă în % față de bazicitatea O^{2-} considerată 100%. Bazicitatea măsurată prin ponderea caracterului ionic se corelează practic cu toate proprietățile chimice și fizice ale oxizilor și compușilor oxidici. Aceste corelații foarte utile pentru înțelegerea mecanismelor proceselor chimice și fizice și chiar pentru predicția proprietăților cu ajutorul unei mărimi exprimată printr-o singură cifră, au început să fie evidențiate și subliniate în lucrările publicate ulterior. În 1999, la 5th ESG Conference “Glass science and technology for the 21st century”, a prezentat noua concepție în cadrul unei conferințe invitate - „The basicity of glasses”.

Cercetări privind sticle cu proprietăți speciale, produse din sticla, metode de studiu în ingineria sticlei (53)

- Nemiscibilitatea la sticle (3)
- Sticle și materiale oxidice semiconductoare (9)
- Sticle cu absorbție selectivă (10)
- Sticlele fotosensibile (10)
- Supraconductoare oxidice de temperatură înaltă (4)
- Obținerea și studiul unor produse din sticlă (6)
- Obținerea și studiul unor produse din sticlă (6)
- Studiul cuptoarelor și conducerii liniei tehnologice (5)

Cercetări pe bază de contracte

Începând din anii '70, o parte importantă din activitatea de cercetare din catedră s-a desfășurat pe baza unor contracte încheiate cu beneficiari din cercetarea departamentală sau cu fabricile de specialitate. Principalul partener pentru domeniul sticlei a fost Institutul de Cercetări și Proiectări Sticlă și Ceramică Fină – ICPTSCF, ca beneficiar direct al cercetărilor sau, uneori, ca intermediar între catedră și fabricile de specialitate. Ținând seama că multe din contracte s-au desfășurat pe mai mulți ani, se poate aprecia că Profesorul Petru Baltă a condus peste 50 contracte de cercetare anuale. Tematica cercetărilor întreprinse poate fi urmărită în lista anexată a contractelor de cercetare la care a fost Director. Laboratorul de Tehnologia Sticlei a avut rolul, ingrat uneori, de a testa tehnologii, metode și produse noi pentru care nu era în țară nici un fel de experiență, înainte de a se aproba sau nu investiții importante. Se pot menționa: procedeul *float* când, o parte din specialiștii angrenați ulterior în investiția de la Scăieni, au văzut pentru prima dată, în laboratorul disciplinei, o baie de staniu topit și cum se lustruiește pe ea placa de sticlă; fibrele optice pentru telecomunicații pentru care rezultatele obținute au demonstrat funcționarea tehnologiilor respective în laborator, dar și amploarea investițiilor necesare la nivel industrial. În laboratorul condus de Profesorul Petru Baltă s-au conceput, pentru prima dată în țară, cuptoare de topit sticle cu arzătoare scufundate și s-au experimentat unele variante de topire electrică a sticlei, sticlele electrocrome, cele cu conducție superionică și altele.

Lista temelor cercetate pe bază de contracte conduse de Prof. Dr. Ing. Petru Baltă ca Director

- 1- Stabilirea variației viscozității sticlei cu temperatura cu ajutorul penetrometrului, - ICPTSCF, 1972.
- 2- Cercetarea în laborator a condițiilor lustruirii sticlei pe baie de metal topit, -CNȘT, 1973-1974.
- 3- Cercetarea unor metode de caracterizare tehnologică, de topire electrică și de fasonare a sticlelor optice, -ICPTSCF, 1975.
- 4- Cercetarea în micropilot a condițiilor lustruirii geamului pe baie de metal topit, - CNȘT, 1975-1976.

- 5- Echilibre chimico-structurale și mecanisme de reacție în sisteme silicatiche, - ICPTSCF, 1975-1976-1977.
- 6- Elaborarea tehnologiei filtrelor din sticlă poroasă, Centrala industriei sticlei și ceramicii fine, 1975-1976-1977-1978.
- 7- Fibre din sticlă pentru telecomunicații, ICPTSCF, 1976-1977-1978-1979-1980.
- 8- Cercetarea și realizarea fibrelor optice necesare sistemelor de comunicații cu laser, obținute prin DCV, ICPTSCF, 1979-1980-1981-1982-1983-1984
- 9- Cercetarea și realizarea de cuptoare cu încălzire mixtă și arzătoare scufundate, ICPTSCF, 1982
- 10- Noi căi de reducere a consumurilor energetice la cuptoarele din industria sticlei, ICPTSCF, 1983.
- 11- Metode de estimare a proprietăților sticlei la temperaturi înalte în vederea modelării proceselor de topire a sticlei, ICPTSCF, 1984.
- 12- Studiul procesului de topire a sticlei în vederea modelării lui, ICPTSCF, 1985.
- 13- Studiu de produs – izolatori de înaltă tensiune, din sticlă, Fabrica de Izolatori electrici din sticlă – FIES, Botoșani, 1986.
- 14- Cercetarea cauzelor care determină spargerea buteliilor de șampanie la beneficiar și stabilirea condițiilor de fabricare a acestor butelii, ICPTSCF, 1987.
- 15- Studiul unor sticle pentru pasivare, ICPTSCF, 1988-1989
- 16- Îmbunătățiri constructive și funcționale ale cuptoarelor vană de topit și tratat sticle, ICPTSCF, 1988.
- 17- Cercetarea unor sticle tehnice cu proprietăți optice speciale, Steaua electrică Fieni, 1988.
- 18- Cercetări privind obținerea sticlelor optice pornind de la amestecuri de materii prime preparate pe cale umedă, ICPTSCF, 1989.
- 19- Depunerea de pelicule de sticlă solubilă pe sticlă, MCT, 1995.
- 20- Sticle rezistente în mediu alcalin, MCT, 1996-1997.
- 21- Sticle cu conducție electrică prin ioni rapizi, Institutul Național de Sticlă, 1995-1996-1997
- 22- Cercetări privind proprietățile topiturilor de tip industrial, MCT. Anii 1996-1997-1998-1999.
- 23- Sticle foarte ușor fuzibile, MCT, anii 1995-1996-1997-1998-1999-2000.
- 24- Sticle electrocrome, Institutul Național de Sticlă, anii 1997-1998-1999-2000.
- 25- Fibre oxidice vitroase cu biopersistență redusă, Orizont 2000, anii 2000-2001-2002.

Lista invențiilor la care Profesorul Petru Baltă este coautor

1. P. Baltă, V. Burghel, "Metodă pentru aprecierea calității suprafeței sticlei", Brevet România Nr. 52063 1969
2. P. Baltă, L. Dollingher, "Metodă pentru regenerarea sticlei laser", Brevet România 1972.
3. P. Baltă, E. Baltă, "Perfecționarea aparatului pentru analiza termică diferențială a lichidelor și suspensiilor" Brevet România 1974.
4. P. Baltă, E. Baltă, M. Moisescu "Aparat pentru analiza termică diferențială a lichidelor și suspensiilor", Brevet România Nr. 59463 1975.
5. S. Solacolu, P. Baltă, G. Jitianu, E. Bărbulescu, L. Dollingher "Sticlă pentru sudura cu fier nichelat", Brevet România Nr. 60424 1975.
6. S. Solacolu, P. Baltă, G. Jitianu, E. Bărbulescu, L. Dollingher "Sticlă de sudura pentru fier", Brevet România Nr. 60425 1975.
7. P. Baltă, D. Turtoi, M. Biale, "Procedeu de obținere a sticlei plane prin plutire",

Brevet România nr. 61571 1975.

8. P. Baltă, G. Filipaș, M. Biale, "Procedeu și instalație de lustruire pe baie de metal topit a plăcilor de sticlă plană", Brevet România Nr. 68972 1978.

9. P. Baltă, E. Baltă, "Metodă și aparat pentru determinarea concentrației substanțelor dizolvate într-un fluid", Brevet România, Nr. 72962 1982.

10. P. Baltă, D. Radu, M. Caracaș, "Cuptor cu încălzire mixtă și arzătoare scufundate pentru topirea sticlei", Brevet România Nr. 80981 1982

3. Gânduri pentru Profesorul Petru BALTĂ

Dorința de a fi mereu în căutarea noului a fost și este o prezență continuă în activitatea didactică și științifică a Profesorului Baltă.

Indiferent de tema de cercetare sau de subiectul științific abordat, profesorul a încercat și, în marea majoritate a situațiilor a reușit pe deplin, să propună o abordare inedită și soluții personale, originale.

Aceste lucrări au tematici dintre cele mai variate, dar se pot regăsi câteva „teme” preferate: structura și modelarea structurală a sticlelor, bazicitatea materialelor oxidice, sticle cu proprietăți speciale, metode și aparate pentru determinarea proprietăților sticlelor, etc. Multe dintre aceste rezultate, obținute uneori împreună cu un număr relativ redus de colaboratori, relevă pe lângă un profesor intuitiv și de multe ori vizionar în soluționarea unor teme teoretice, un alt profesor, cu o mare aplicație spre experiment, spre latura practică a proiectelor de cercetare. Aceste aspecte se regăsesc și în activitatea de conducere a doctoranzilor (dintre care 12 au primit titlul de doctor în perioada 1979 – 2002), de realizare a unor cercetări pe bază de contracte sau de participare la programe internaționale.

Toate aceste realizări, precum și altele care nu au mai fost prezentate aici, mă determină să spun, parafrazând un poet, că: PATRIA PROFESORULUI PETRU BALTĂ ESTE CHIMIA FIZICĂ A STĂRII VITROASE. ÎN ACEASTĂ ȚARĂ, PROFESORUL ESTE CETĂȚEAN DE ONOARE.

Prof. Dr. Ing. Dorel RADU

A fi profesor e o știință și o artă căreia ne încredințăm copilăria, adolescența și o bună parte din tinerețe. Iscusița profesorilor și răbdarea lor pot face să-nflorească talentele, înclinațiile, vocațiile, aptitudinile noastre. Profesorii ne schimbă viața.

Unii dintre noi poartă vreme îndelungată în memorie imaginea celor ce li s-au dăruit cu generozitate, perpetuând prin propria lor viață modelele ce s-au impus prin seriozitate și verticalitate.

Profesorii noștri nu sunt, pe de altă parte, invulnerabili eroi, deținătorii absoluți ai adevărului, cum îi vedem zi de zi. Învățăm cu timpul că sunt oameni cu slăbiciuni și pasiuni, care stăpânesc, însă, dificilul meșteșug de a-și lăsa grijile la ușa amfiteatrului; sunt oameni care, fără a cunoaște toate tainele lumii, au harul de a ne trimite pe noi în căutarea lor...

Domnul Profesor Baltă Petru a făcut pentru mine câte un pic din toate aceste și nu este de loc puțin pentru ceea ce sunt astăzi.

La Mulți Ani!

Prof. Dr. Ing. Adrian VOLCEANOV

Îmi caut cuvintele potrivite, puține să fie, dar bogate și dense în mesaj, pentru Aniversarea Profesorului Petru Baltă.

Am avut privilegiul și șansa, să lucrez cu domnul profesor pentru lucrarea de Diplomă, dar și pentru Doctorat. Am învățat de la Profesorul Baltă ce înseamnă rigoarea științifică, munca tenace, îndelungată, dar și optimismul în cercetare, ca sursă de idei și soluții alternative pentru finalizarea unei tematici.

Am beneficiat nu numai de transmiterea cunoștințelor științifice, a modului de publicare a lor, dar și de calitățile umane al domniei sale. Astfel, am înțeles cât este de important respectul pentru colaboratori, oricât de tineri și fără experiență științifică.

Cu prilejul aniversării,

Domnule Profesor Petru Baltă, vă mulțumesc pentru contribuția decisivă la ceea ce știu în domeniul științei solidului vitros, ca premiză la ceea ce transmit pentru învățare, studenților și tinerilor mei colegi.

Vă doresc sănătate și încredere într-un viitor mai bun!

La mulți ani, Domnule Profesor Petru Baltă!

Prof. Dr. Ing. Maria GHEORGHE
Universitatea Tehnică de Construcții București
Catedra de Chimie și Materiale de Construcție

Anul acesta se împlinesc 35 de ani de la primul curs de Tehnologia Sticlei la care am participat, student fiind în anul IV. Cursul era predat de d-l Prof. Petru Baltă cu care m-am reîntâlnit și în anul V de studii când am urmat un curs opțional axat pe structura sticlei. Îmi rememorez punctualitatea domnului profesor, conștiinciozitatea și plăcerea de a transmite studenților cea ce a învățat de la înaintașii săi.

La toate acestea nu pot să nu amintesc cărțile, articolele, studiile publicate de distinsul nostru dascăl, toate constituind elemente de câpătâi în domeniul fizicii, chimiei și tehnologiei sticlei. Sute de tineri i-au fost discipoli pe parcursul a câtorva zeci de ani de activitate universitară, tineri care astăzi duc mai departe stindardul catedrei S.I.M.O.Na și cunoștințele în domeniul materialelor vitroase.

Dr. Ing. Mihail ELIȘA
Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Optoelectronică INOE 2000

Încă din anii studenției, dar mai ales în timpul pregătirii proiectului de licență și al lucrării de disertație, pe care le-am realizat sub îndrumarea domnului Profesor Baltă, mi-am dat seama că am șansa să lucrez cu un mare profesionist, un om și un profesor deosebit. De nenumărate ori am fost uimit și impresionat, în mod special, de puterea de înțelegere a structurii materialelor vitroase, de explicațiile de înalt nivel științific dar în același timp clare și foarte bine argumentate, care pentru mine au reprezentat o adevărată revelație în cunoașterea, atât cât mi-a fost posibil, a acestui domeniu.

Acum la aniversare nu pot decât să-i mulțumesc foarte mult pentru tot sprijinul acordat, să-i urez multă sănătate și continuarea activității științifice un timp cât mai îndelungat pentru că acest domeniu al materialelor oxidice are nevoie de profesori ca dânsul.

La mulți ani, Domnule Profesor Baltă!

Ș.l. Dr. Ing. Claudiu MAZILU
Universitatea Tehnică de Construcții București
Catedra de Chimie și Materiale de Construcție

Când am luat prima dată contact cu Știința materialelor vitroase, la cursul Profesorului Petru Baltă, am fost mai întâi intrigat și apoi curios de starea vitroasă, total diferită de chimia anorganică cristalină sau sub formă lichidă studiată până în acel moment. Modul cum domnia sa a structurat cursul m-a atras în mod deosebit spre înțelegerea fenomenului obținerii stării vitroase și a proprietăților sale, care o disting de celelalte solide.

Au urmat apoi colaborările și discuțiile numeroase, odată ce am ajuns asistent în catedră, pe tema nanoagregatelor structurale ce intră în alcătuirea sticlelor, discuții pornite și de la tema generoasă a tezei mele de doctorat. Aprecierile domniei sale făcute la adresa muncii mele m-au motivat, împreună cu sfaturile mereu pertinente și sprijinul în clarificarea unor probleme inerente date de noutatea cercetării fundamentale asupra predicției de proprietăți în sistemele vitroase.

Treptat, s-a dezvăluit și omul Petru Baltă și am avut onoarea să descopăr cum cunoașterea fundamentelor științei materialelor vitroase era dublată de o adâncă înțelegere a firii umane și de o mare căldură sufletească.

Domnule Profesor, permiteți-mi să vă mulțumesc pentru tot ce ați reușit să-mi insuflați pe parcursul dezvoltării mele în știința fascinantă a sticlei!

La mulți ani!

Ș.l. Dr. Ing. Mihai EFTIMIE

Nota: Material conceput și redactat prin efortul domnului Mihai Eftimie

Profesorul Emil DANCIU la 85 de ani!



1. SCURT Curriculum Vitae

Emil DANCIU, născut la data de 23 februarie 1929, la Alba Iulia, județul Alba, inginer român. A urmat cursurile școlii primare, apoi ale gimnaziului și liceului în orașul natal, absolvind în 1948 cu bacalaureat, la liceul "Mihai Viteazul" (actualmente "Horia, Cloșca și Crișan") din Alba Iulia. Între anii 1948 – 1953 a urmat cursurile Institutului Politehnic București, facultatea de Chimie Industrială, absolvind cu diploma de inginer chimist, specialitatea Tehnologie Macromoleculară. A obținut titlul de doctor inginer în specialitatea "Procedee și Aparate", în 1966, cu teza "Echilibrul lichid-vapori. Corelarea datelor experimentale și utilizarea lor în conducerea unor procese chimice", sub conducerea prof. dr. ing. Emilian Bratu. A desfășurat o bogată activitate de cercetare fundamentală și aplicativă, atât la diverse institute sau centre de cercetare, cât și în cadrul departamentului ICB, concretizată în peste 50 de contracte și peste 50 de lucrări publicate, nenumărate comunicări științifice și 10 brevete de invenție. Cel mai remarcabil aspect al activității sale este însă cel didactic: a petrecut peste 55 de ani în școală, parcurgând toate treptele carierei universitare (preparator din 1951, asistent din 1953, șef lucrări din 1970, conferențiar din 1973, profesor din 1980, conducător de doctorat din 1993). Autor a 7 manuale didactice, conducător a 4 teze de doctorat, s-a aflat și la conducerea departamentului ICB vreme de peste 10 ani, dar și a Societății de Inginerie Chimică din România, încă de la înființare, fiind primul președinte al acesteia.

2. FORMAREA PROFESIONALĂ

Încă de pe băncile facultății, studentul (și apoi absolventul) Emil Danciu a atras atenția asupra sa pentru spiritul său iscoditor și pentru calitățile sale de viitor cercetător științific. Astfel, începând cu anul 1951 a funcționat în calitate de preparator și apoi referent științific, în cadrul Institutului de Fizică al Academiei Române, secția de Chimie Fizică, laboratorul de Electroforeză. Aici a desfășurat cercetări în domeniul coloizilor, sub conducerea acad. Ilie Murgulescu, până în anul 1954. După terminarea studiilor (1952), a funcționat în calitate de preparator și apoi asistent, în catedra de Procedee și aparate, sub conducerea acad. Emilian Bratu, care i-a fost mentor și conducător de doctorat.

În paralel, sub conducerea acad. Costin D. Nenițescu, a fost angajat la Centrul de Cercetări pentru Chimie Organică al Academiei Române, între 1959 și 1967, ajungând la poziția de șef de sector.

Din păcate, anumite probleme medicale au pus capăt acestei activități, iar după 1967, an în care a susținut și teza de doctorat, a funcționat exclusiv în cadrul departamentului ICB al UPB.



Figura 1. Diploma de merit a profesorului Emil Danciu

Colaborarea cu acești giganți ai cercetării și învățământului s-a concretizat în 3 brevete de invenție și 8 publicații, toate în domeniile de dezvoltare timpurie a cercetătorului Emil Danciu: polimeri, copolimeri, adezivi etc., la frontiera între chimia organică și cea macromoleculară.



Figura 2. Brevete de invenție timpurii ale profesorului Emil Danciu

3. OPERA DIDACTICĂ ȘI ȘTIINȚIFICĂ

Activitatea sa de cercetare a cunoscut o cotitură importantă în 1967. Deși a rămas mereu fidel chimiei organice și macromoleculare (alte 7 brevete, dar și numeroase lucrări), direcția sa principală de acțiune a devenit ingineria chimică, în special echilibrele lichid

– vapori (peste 20 de publicații). În acest domeniu a adus toată priceperea experimentală, intuiția și răbdarea deprinse în cercetarea de chimie organică, pe care le-a îmbinat în mod armonios cu modelele fizico-matematice pe care le stăpânea încă de la colaborarea cu maestrul chimiei-fizice. În cadrul catedrei de Inginerie Chimică a format și condus un colectiv de Termodinamică Tehnică; apar succesiv manuale pentru studenți (scrise în calitate de unic autor sau în colaborare), cu contribuții importante mai ales în domeniul analogiei fenomenelor de transfer.

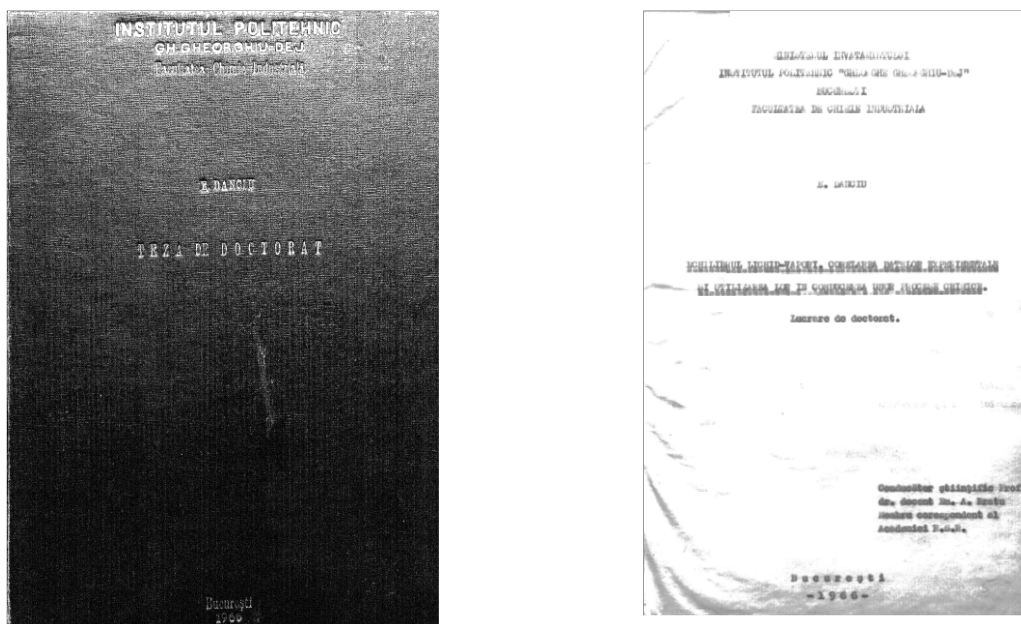


Figura3. Teza de doctorat a profesorului Emil Danciu

Domeniul său cel mai drag din cadrul ingineriei chimice a fost reprezentat, fără îndoială, de transferul termic și schimbătoarele de căldură (în special cele cu aripioare) – a rezolvat nenumărate probleme de contract pentru astfel de aparate din România, Siria, Irak, Iordania, Turcia. O sumedenie de publicații pe aceste teme au cunoscut lumina tiparului. Începând cu 1979, a acordat o atenție deosebită noii facultăți de Utilaje și Ingineria Proceselor Chimice, unde a introdus cursuri și discipline noi, de mare actualitate la nivel mondial.

După dispariția prematură a prof. Mihail în 1985 și plecarea din catedră a prof. Smigelschi în 1987, a preluat conducerea colectivului de Transfer Termic și simultan, a întregii catedre, vreme de peste 10 ani. În această calitate, a adus un echilibru deosebit în cadrul colectivului, a încurajat multe cadre didactice tinere să se perfecționeze și să progreseze, iar după 1989, când condițiile au permis, peste 10 discipoli au ajuns la gradul didactic de profesor sub auspiciile sale.



Figura 4. Alte brevete ale profesorului Emil Danciu

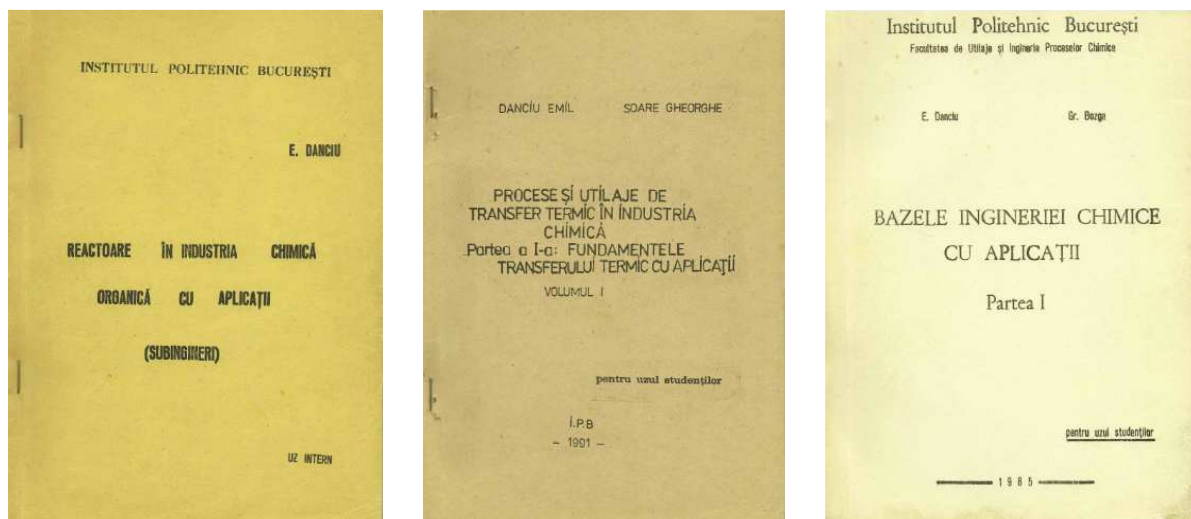


Figura 5. Cursuri editate de profesorul Emil Danciu (i)

A condus spre obținerea titlului de doctor în inginerie chimică un număr de 4 discipoli, George Dogărescu, Anca Dumitrescu, Petrica Iancu, Mariana Popescu (ultima împreună cu prof. Dobre). A înființat Societatea de Inginerie Chimică din România, unde a fost ales primul președinte al acesteia.

OMUL

Profesorul Emil Danciu a reprezentat și reprezintă, pentru toți cei care-l cunosc, un model – în familie, știință și viață. O fire mai degrabă retrasă, care poate risca să pară uneori ursuză, a fost întotdeauna un model de seriozitate, echilibru și cinste. Este bine să fie amintit că sub conducerea sa nu au existat conflicte, în niciunul din colectivele (mici sau mari) pe care le-a condus, niciun fel de favoritisme sau nedreptăți.

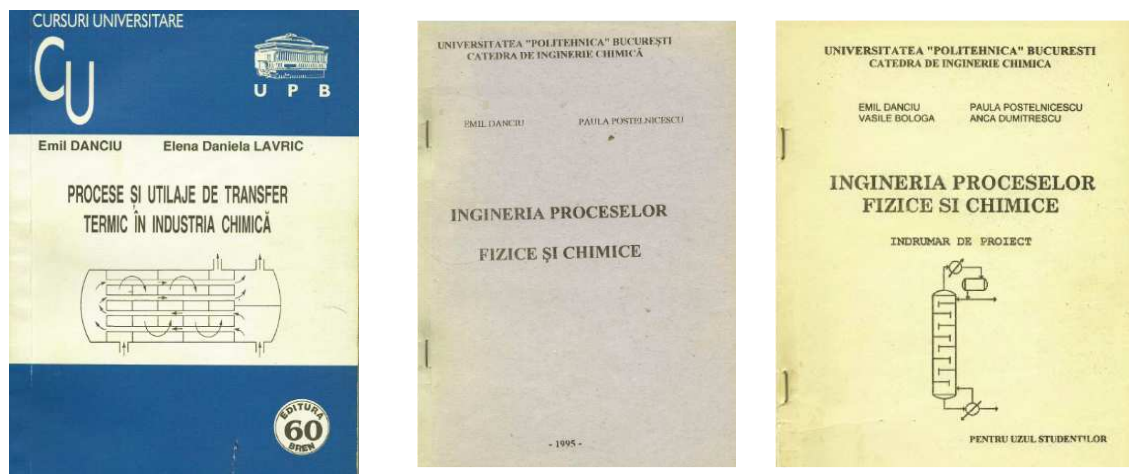


Figura 6. Cursuri editate de profesorul Emil Danciu (ii)

Spirit luminat, a sesizat întotdeauna direcțiile progresului științific și didactic, fiind unul dintre artizanii informatizării departamentului, astfel că astăzi Departamentul ICB deține o poziție dominantă din acest punct de vedere în facultate și universitate.

Numeroși studenți i-au trecut pragul modestului cabinet din sala A212 – pentru toți a avut cuvinte de sprijin, sfaturi prețioase și, mai ales, soluții la problemele lor. Astăzi personalități de frunte în diverse domenii ale vieții științifice, publice sau de afaceri, cu toții își amintesc de solitudinea profesorului Danciu, în special din perioada în care a fost liderul politic al facultății UIPCh.

Văduv acum, după o căsnicie de 53 de ani, are un fiu care l-a urmat în profesie și carieră: absolvent al facultății de UIPCh în 1984, doctor în chimie-fizică în 1997, conferențiar în cadrul departamentului ICB. Senzația de echilibru pe care profesorul Danciu o asigură foștilor colaboratori este materializată în calitatea de profesor consultant pe care a avut-o până anul trecut, precum și funcția de președinte onorific al SICHr.

5. LISTĂ SELECTIVĂ DE LUCRĂRI

a) MANUALE

1. Inginerie chimică - operații și utilaje bazate pe difuziune, E. Danciu, R. Dima, *M.I.Ch.*, 9A 1974, 74 pag.
2. Reactoare în industria chimică organică, cu aplicații, E. Danciu, *Institutul Politehnic București*, 1979, 242 pag.
3. Bazele ingineriei chimice, cu aplicații, E. Danciu, Gr. Bozga, *Institutul Politehnic București*, vol. I și II, 1985, 664 pag.
4. Procese și utilaje de transfer termic în industria chimică, I-Fundamentele transferului termic, E. Danciu, Gh. Soare, *Institutul Politehnic București*, 1991, 526 pag.
5. Ingineria proceselor fizice și chimice - Îndrumar de proiect,

E. Danciu, Paula Postelnicescu, V. Bologa, Anca Dumitrescu, *Universitatea POLITEHNICA din București*, 1993, 164 pag.

6. Ingineria proceselor fizice și chimice, E. Danciu, Paula Postelnicescu, *Universitatea "POLITEHNICA" din București*, 1995, 307 pag.

7. Procese și utilaje de transfer termic în industria chimică, E. Danciu, Elena Daniela Lavric, *Ed. Bren*, 1999, 273 pag.

B) BREVETE ACORDATE ȘI PUBLICATE

1. Procedeu de izomerizare a 1,2 – alchilenoxizilor, C.D.Nenițescu, E.Danciu, F.Tănase, *Brev. de inv. RSR nr.46626*, 27 apr. 1966; *Brev. Franc. 1.496.221*, 29 sep. 1967; *Brev. Belg. 685.910*, 24 febr. 1967; *Brev. Ital. 775.694*, 16 mart. 1967; *Brev. Brit. 1.159.933*.

2. Procedeu de alimentare a reactoarelor chimice cu vapori de reactanți, E.Danciu, *Brev. de inv. RSR nr.49.470*, 4 febr.1967.

3. Procedeu și instalație pentru sinteza copolimerilor cu compoziție omogenă, E.Danciu, *Brev. de inv. RSR nr.49.288*, 20 febr.1967.

4. Procedeu pentru obținerea hexaclorociclohexanului, E.Danciu, C.D.Nenițescu, M.S.Roșca, V.Drăguțan, *Brev. de inv. RSR nr.53.431*, 16 febr.1970; *Ger. Offen. 2.041.635*, 23 mart.1972; *Franc. Demande 2.104.902*, 19 mai 1972; *Belg.755.937.apl.*, 9 sept.1970.

5. Procedeu pentru clorurarea aditivă a benzenului, E.Danciu, C.D.Nenițescu, V.Drăguțan, M.S.Roșca, C.Popa, N.Pătrașcu, *Brev.de inv. RSR 57040*, 13 apr.1971; CA 82, 1975, 16400 g.

6. Catalizator pentru eliminarea oxigenului din amestecuri combustibile gazoase și procedeu de obținere a lui, E.Danciu, *Brev. de inv. RSR nr.60543*, 31 ian.1975.

7. Catalizatori pentru izomerizarea 1,2-alchilenoxizilor la compuși carbonilici corespunzători și procedeu pentru obținerea lui, E.Danciu, V.Drăguțan, *Brev. de inv. RSR nr.60.038*, 29 ian.1975.

8. Procedeu de polimerizare a unor monomeri nesaturați, Gh.Manea, E.Danciu, P.Badea, F.Vlagiu, S.Bădulescu, *Brev.de inv. RSR nr.62.398*, 01 febr.1975.

9. Copolimer anhidridă maleică-stiren și procedeu de obținere a acestuia, E.Danciu și col., *Brev. de inv. RSR nr.84.728*, 23 mart.1984.

10. Amestecuri de copolimeri de anhidridă maleică-stiren cu negru de fum și procedeu pentru obținerea acestora, E.Danciu, V.Dănciulescu, G.Burcea, *Brev. de inv. RSR 105.502*, 24.11.1988.

LISTA LUCRĂRILOR PUBLICATE

1. Prepararea unui adeziv sticlă/sticlă și tehnica lui de aplicare la lipirea celulelor de electroforeză, E.Danciu, *Studii și cercetări de fizică*, **V**, 164-165 (1954).

2. Studiul unui copolimer de anhidridă maleică-acetat de vinil prin electroforeză și difuziune, E.Danciu, *Studii și cercetări de fizică*, **VI**, 781-794 (1955).

3. Metodă pentru sinteza unor copolimeri cu compoziții omogene. I. Condiții de aplicabilitate la sisteme binare, E. Danciu, *Studii și cercetări de chimie*, **V**, 331-353 (1957).

4. Metodă pentru sinteza unor copolimeri cu compoziții omogene. II. Copolimerul anhidridă maleică-acetat de vinil, E. Danciu, *Studii și cercetări de chimie*, **V**, 487-506 (1957).

5. Studiul copolimerului anhidridă maleică-acetat de vinil ca agent emulgator, E. Danciu , I. Ciuta, *Revista de chimie*, **8**, 755-759 (1957).
6. On the properties of AS-polyethylene, C.Huch, E.Danciu, E. Segal, *Revue Roum de Chimie*, **8**, 929-934 (1962).
7. Polietilena AS, polietilena obținută cu un catalizator de amil-sodiu și tetraclorură de titan, C.D.Nenițescu, C.Huch, E. Danciu, E. Alexandrescu, N. Goldenberg, T.Boiangiu, *Revista de chimie*, **14**, 623-631 (1963).
8. AS-Polyethylene. Un polyethylene obtenu avec un catalyseur amylo-sodium et tetrachlorure de titan, C.D.Nenițescu, C.Huch, E. Danciu, E. Alexandrescu, *Al 35-lea Congres Internațional de chimie industrială (IUPAC)*, Varșovia, sept. 1964.
9. Echilibrul lichid-vapori. I. Metodă algebrică bazată pe un model cinetic, pentru corelarea curbelor de echilibru ale sistemelor binare, E. Danciu, *Studii și cercetări de chimie*, **16**, nr.7, 489-508 (1968).
10. Echilibrul lichid-vapori. II. Ecuația pentru curba de fierbere a amestecurilor binare omogene, E. Danciu, *Studii și cercetări de chimie*, **16**, nr.8, 585-598 (1968).
11. Echilibrul lichid-vapori. III. Aparat pentru determinarea datelor experimentale la presiune constantă, E. Danciu, *Studii și cercetări de chimie*, **16**, nr.12, 957-970 (1968).
12. Equation for the boiling curve of the binary omogene mixtures, E. Danciu, *Internat. Chem. Engng.*, **9**, 426 (1969).
13. Echilibrul lichid-vapori. IV. Binarele sistemului ternar: propenoxid-aldehidă propionică-acetonă în condiții izobare, E. Danciu, *Revista de chimie*, **21**, (3), 149-157 (1970).
14. Echilibrul lichid-vapori. V. Sistemele binare acetonă-acool alilic și propenoxid-acool alilic în condiții izobare, E. Danciu, *Revista de chimie*, **22**, (2), 81-87 (1971).
15. Pile de combustie cu combustibil lichid. I. Electrodele de oxigen, D. Constantinescu, E. Danciu, I. Atanasiu, *Revista de chimie*, **25**, 119-124 (1974).
16. Echilibrul lichid-vapori. VI. Model cinetic și ecuații pentru corelarea datelor la amestecuri multicomponente, E. Danciu, *Revista de chimie*, **25**, 449-452 (1974).
17. Echilibrul lichid-vapori.VII. Sistemul ternar propenoxid-aldehidă propionică-acetonă, E. Danciu, E.A.Bratu, *Revista de chimie*, **26**, nr.12, 1007-1013 (1975).
18. Echilibrul lichid-vapori. VIII. Sistemul aldehidă propionică-acetonă-alcool metilic în condiții izobare, E. Danciu, R. Dobre, *Revista de chimie*, **30**, nr. 5, 449-459 (1979).
19. Evaluarea parametrilor cinetici în procese catalitice gaz-lichid-solid, E. Danciu, *Revista de chimie*, **39**, nr.7, 603-608 (1983).
20. Modelarea proceselor de laminare adiabatică a amestecurilor multicomponente, E. Danciu, T. Danciu, *Revista de chimie*, **35**, nr. 9, 795-803 (1984).
21. Experiment programat pentru corelarea caracteristicilor fizico-mecanice ale foliilor de polietilenă de joasă densitate cu parametrii de operare a instalațiilor de extrudare-suflare, E.Danciu, P.Postelnicescu, V. Bologa, A. Vlădescu, *Materiale Plastice*, **25**, nr.2, 99-103 (1988).
22. Propenoxide isomerisation in a fluidised bed reactor, E. Danciu, S. Straja, *Canad. J. Chem. Eng.*, **67**, (2), 137-141 (1989).
23. Echilibrul lichid-vapori în sisteme unare. I. Ecuație pentru corelarea presiunilor de vapori, T. Danciu, E. Danciu, *Revista de chimie*, **41**,nr.3, 257-264 (1990).
24. Utilizarea calculatoarelor în învățământul de inginerie chimică, E. Danciu, Gr. Bozga, I. Nagy, V. Pleșu, *Revista de chimie*, **41**, nr.78, 608-612 (1990).

25. Determinarea eficienței aripioarelor rectangulare, Gh. Soare, E. Danciu, “*Lucrările primului simpozion tematic*”, la *Societatea de Inginerie Asistată de Calculator (SIAC)*, Secția “*Procese termice*”, 219-223, (15- 16 nov. 1990).
26. Comportarea în regim dinamic a reactorului pentru polimerizarea stirenului în soluție, P. Postelnicescu, V. Bologa, E. Danciu, Mihaela Baldovin, *Materiale Plastice*, **28**, nr.3-4, 116 (1991).
27. Self-adaptive designing algorithm for fin heat exchanger, Daniela Lavric, V. Lavric, Gh. Soare, O. Muntean, E. Danciu, *CHISA'93*, 29 Aug.-3 Sept, Praga, 1993.
28. Optimum global cost fin heat exchanger design, Daniela Lavric, V. Lavric, Gh. Soare, O. Muntean, E. Danciu, *CHISA'93*, 29 Aug.-3 Sept, Praga, 1993.
29. An algorithm for self-organizing design of fin heat exchangers, Daniela Lavric, V. Lavric, Gh. Soare, O. Muntean and E. Danciu, *Conferința de Chimie și Inginerie Chimică*, București, 29-30 Oct. 1993, vol. 2, pag. 455-458.
30. A cost based fin heat exchanger design, Daniela Lavric, V. Lavric, Gh. Soare, O. Muntean, E. Danciu, *Conferința de Chimie și Inginerie Chimică*, București, 29-30 Oct. 1993, vol. 2, pag. 459-462.
31. The neural networks and fin heat exchangers, Daniela Lavric, V. Lavric, A. Woinaroschy, E. Danciu, *Conferința de Chimie și Inginerie Chimică*, București, 29-30 Oct. 1993, vol. 2, pag. 463-466.
32. Echilibrul lichid-lichid în sistemul ternar toluen-epiclorhidrină-etilenglicol, V.Bologa, I. Surdu, E. Danciu, *Revista de chimie*, **45**, nr.11, 979-983 (1994).
33. Auto organizing algorithm for design of fin heat exchanger, Daniela Lavric, V. Lavric, O. Muntean și E. Danciu, *Rev. Roum. Chim.*, **39** (11), 1241-1256 (1994).
34. Designing fin heat exchanger with a neural network, Daniela Lavric, V.Lavric, A.Woinaroschy and E.Danciu *Rev. Roum. Chim.*, **40** (6), 561-565 (1995).
35. Modele statistice pentru corelarea caracteristicilor fizico-mecanice ale foliilor de polietilenă de joasă densitate, cu parametrii de operare ai instalațiilor de extrudare-suflare, P. Postelnicescu, V. Bologa, E. Danciu, *Materiale Plastice*, **32**, nr.2, p.106 (1995).
36. Ingineria chimică: trecut, prezent și perspective de dezvoltare, E. Danciu, *Conferința de Chimie și Inginerie Chimică*, București, 20-21 Oct. 1995, vol. 4, p. 1, pag. 1-13.
37. Schimbătoare de căldură cu aripioare. Ia. Aspecte generale și fundamentale, Elena Daniela Lavric, Gh. Soare, V. Lavric, O. Muntean și E. Danciu, *Rev. Chim.*, **46** (3), 1995, p. 289-297.
38. Schimbătoare de căldură cu aripioare. Ib. Aspecte generale și fundamentale, Elena Daniela Lavric, Gh. Soare, V. Lavric, O. Muntean și E. Danciu, *Rev. Chim.*, **46** (4), 1995, p. 362-378.
39. Schimbătoare de căldură cu aripioare. II. Dimensionare autoadaptivă, Elena Daniela Lavric, Gh. Soare, V. Lavric, O. Muntean și E. Danciu, *Rev. Chim.*, **47** (5), 1996, p. 455-470.
40. Studiul experimental privind intensificarea transferului termic utilizând curgerea prin mini-canale elicoidale, E. Danciu, Elena Daniela Lavric, Eduardo Belchita, *Revista de chimie*, **51**(2), p 145-149,1999.
41. Influența tipizării lungimii țevelor asupra dimensionării schimbătoarelor de căldură cu țevi cu aripioare, Daniela Lavric, V. Lavric, E. Danciu, *Rev. Chim.*, 2000.
42. Algoritmi pentru dimensionarea utilajelor destinate separării prin sedimentare a sistemelor eterogene. I. Separarea suspensiilor diluate, T. D. Danciu, E. Danciu, R. S. Onofrei, *International Chemistry Show, october 20 – 23, 2000, Papers of Chemical Engineering Symposium*, p.72.

43. Algoritmi pentru dimensionarea utilajelor destinate separării prin sedimentare a sistemelor eterogene. II. Separarea suspensiilor concentrate, T. D. Danciu, E. Danciu, R. S. Onofrei, *International Chemistry Show, october 20 – 23, 2000, Papers of Chemical Engineering Symposium*, p.84.
44. Algorithms for dimensioning and simulation of apparatus for heterogeneous systems separation. III. Basics and mathematical model for centrifugal sedimentation process, T. D. Danciu and E. Danciu, *Papers of the 12th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering*, 2001, 281.
45. Algorithms for dimensioning and simulation of apparatus for heterogeneous systems separation. IV. Dimensioning and simulation for centrifugal decantation and centrifugal dust removing, T. D. Danciu and E. Danciu, *Papers of the 12th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering*, 2001, 287.
46. Modelarea procesului de condensare într-un condensator vertical, T. D. Danciu, E. Danciu, G. Dogărescu, *Papers of the 12th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering*, 2001, 297, Iunie 2002.
47. Boiling Curve for Benzene – maleic anhydride and vinyl acetate – maleic anhydride mixtures. I. Experimental determination of boiling temperatures, Anca Mădălina Dumitrescu, Emil Danciu, *13th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering*, 2003, Vol 2, 110.
48. Boiling Curve for Benzene – maleic anhydride and vinyl acetate – maleic anhydride mixtures. II. Equation describing boiling curves, Anca Mădălina Dumitrescu, Emil Danciu, *13th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering*, 116, Vol 2 (2003).
49. Echilibrul lichid – vaporii X. Curba de fierbere la amestecurile benzen – anhidridă maleică și acetat de vinil – anhidridă maleică, Anca Mădălina Dumitrescu, Emil Danciu, *Revista de chimie*, **54**, nr 9, 2003, p. 772.
50. Echilibrul lichid – vaporii XI. Curba de fierbere pentru sistemul acetat de vinil – benzen – anhidridă maleică, Anca Mădălina Dumitrescu, Emil Danciu, *Revista de chimie*, **54**, nr 10, 2003, p. 849.
51. Separarea amestecurilor eterogene. V. Sedimentarea electrostatică: descriere, procedee și geometrii cvasilindrice, T. D. Danciu și E. Danciu, *Rev. de Chimie*, **54**, 52 – 55, 2003.
52. Separarea amestecurilor eterogene. VI. Sedimentarea electrostatică: modelarea matematică a procesului, T. D. Danciu și E. Danciu, *Rev. de Chimie*, **54**, 124 – 129, 2003.
53. Utilizarea datelor de echilibru lichid vaporii la conducerea unor procese chimice, Anca Mădălina Dumitrescu, Emil Danciu, *Revista de chimie*, **55**, nr 1-2, 2004, p. 53.
54. Using Liquid -Vapor Equilibrium Data for the Control of a Copolymerization Reaction, Anca Mădălina Dumitrescu, Emil Danciu, *Sci. Bull. U.P.B., B*, **66**, nr. 1, 2004, p. 9.
55. Echilibru lichid-vaporii XI. Instalație pentru determinări experimentale la amestecuri binare de monomeri și date pentru sistemul acetat de vinil-benzen, E. Danciu, Anca Dumitrescu, T.D. Danciu, *Revista de Chimie*, **56**, nr.11, 2005.
56. Combined Thermodynamic Cycles for Heat Recovery from Secondary Sources, E. Danciu, T.D. Danciu, *Rev. de Chimie*, **62**, 2011, ISSN 0034-7752.
57. Natural Antioxidants, Free-radicals-scavengers and Minerals, in Fresh Juices and Vegetables, M. Popescu, T.D. Danciu, E. Danciu, G. Ivopol, S. Manea, *Rev. de Chimie*, **62**, 2011, ISSN 0034-7752.

6 GANDURI PENTRU DOMNUL PROFESOR EMIL DANCIU

Domnul Profesor Emerit Doctor Inginer Emil Danciu a împlinit în acest an vârsta de 85 de ani, dintre care mai mult de cinci decenii le-a dedicat activității educaționale și științifice în școala românească de inginerie chimică.

Am avut marele privilegiu de a-i fi colaboratoare apropiată de la venirea mea în cadrul colectivului Catedrei de Inginerie Chimică în 1979 și până la pensionarea domniei sale. Rememorez cu plăcere primii ani de activitate universitară, în care conduceam lucrări practice aferente cursurilor de Termodinamică tehnică și Procedee și aparate în industria chimică. În această perioadă, îndrumările și sfaturile sale, oferite întotdeauna cu generozitatea și discreția care îi sunt caracteristice, au constituit veritabile jaloane ale carierei mele.

Sentimentele de apreciere ale colegilor săi aparținând mai multor generații, sunt împărtășite și de numeroșii săi studenți pe care i-a îndrumat pe calea atât de anevoioasă, dar și fascinantă, a formării ca ingineri. La recenta întâlnire după 30 de ani a promoției 1984 a Facultății de Utilaje și Ingineria Proceselor Chimice, am avut încă o dată ocazia să constat că foștii studenți, actualmente specialiști de marcă în diverse domenii de activitate, i-au păstrat o amintire luminoasă, concretizată sub forma unui reper de competență profesională și corectitudine. Folosesc acest moment aniversar, pentru a-i transmite Domnului Profesor Emil Danciu întreaga mea gratitudine, însoțită de cele mai alese sentimente de prețuire.

Conf. dr. ing. Paula Postelnicescu

Am avut șansa ca domnul Profesor Emil Danciu să îmi fie îndrumător pentru teza de doctorat. La început, trebuie să recunosc, respectul față de cunoștințele, verticalitatea și ținuta morală a domnului profesor m-a făcut să nu îndrăznesc să apelez la sfaturile dânsului chiar dacă uneori îmi era greu. Îmi era teamă să nu îl deranjez, chiar dacă, de fiecare dată când veneam să întreb ceva, îmi găsea întotdeauna timp să discute cu mine. Lucrurile s-au schimbat total atunci când am început să lucrez în laborator. Atunci am descoperit că în spatele figurii reținute, un pic severe, se ascunde un entuziasm extraordinar. Am văzut ce înseamnă rigurozitatea, seriozitatea, bucuria reușitei. Nu m-a lăsat singură în laborator până când nu s-a asigurat că poate avea deplină încredere în determinările experimentale pe care le fac. În laborator era la fel de bucuros ca un copil care a primit o jucărie nouă. Timpul nu mai conta, rezolva cu ingeniozitate, răbdare și meticulozitate toate problemele care apăreau. Îi mulțumesc domnului Profesor că mi-a transmis bucuria de a lucra în laborator, că mi-a îndepărtat teama față de munca experimentală.

Îi mulțumesc pentru modelul de profesor pe care ni l-a transmis. În fiecare an aducea îmbunătățiri cursurilor pe care le ținea și înaintea fiecărui curs, cu toate că erau lucruri pe care le

repetase de nenumărate ori își acorda cel puțin o oră pentru a-și înprospăta sau reconstrui ce avea de spus, din respect pentru studenți și pentru sine. Îi mulțumesc pentru eleganța discretă, și ținuta cu care venea la curs, pentru calmul pe care îl transmitea și pentru că făcea ca totul să pară ușor și limpede. De-abia când am ajuns de cealaltă parte a baricadei mi-am dat seama câtă muncă este necesară pentru asta.

De aceea îmi face plăcere să îi urez încă mulți ani cu sănătate, păstrând regretul că pentru oamenii deosebiți timpul nu stă în loc.

S.L dr.ing. Anca Dumitrescu



Figura 7. Profesorul Danciu Emil la intalnirea de 30 de ani a absolventilor UIPCh-1984

Profesorul Octavian FLOAREA la 85 de ani!



1. SCURT Curriculum Vitae

FLOAREA OCTAVIAN (14.06.1929, Grădini, Olt), inginer român. După absolvirea liceului Ioniță Asan din Caracal, a urmat cursurile Institutului Politehnic din București, obținând în 1955, cu diplomă de merit, titlul de inginer în specialitatea *Industriei organice*. În 1963 a susținut teza de doctorat *Asupra hidrodinamicii și transferului de masă în coloane de absorbție cu talere*. A desfășurat și desfășoară o bogată activitate didactică în cadrul Institutului Politehnic din București (asistent(1958), șef de lucrări (1963), conferențiar (1967) respectiv profesor (1974)) predând cursuri de *Operații și utilaje în ingineria chimică*, *Fenomene de transfer în industria chimică*, *Inginerie chimică*, *Operații de transfer de masă*. Din 1973 a predat cursul de *Procese de transfer de masă* de concepție și dezvoltare proprie care se materializează în manualul *Procese de transfer de masă și utilaje specifice* (1984), primul de acest profil din țară. Ca decan al facultatii de Inginerie Chimica (1971-1981), șef al catedrei de Inginerie Chimica (1982-1987) și apoi secretar de stat în Ministerul Învățământului (1985-1990) aduce o contribuție meritorie la dezvoltarea învățământului de inginerie chimică. Obține rezultate deosebite în cercetarea științifică în domenii cheie ale ingineriei chimice (*mecanismul proceselor de transport și transfer de proprietate, intensificarea transferului de masă, modelarea și simularea proceselor de transfer de masă, căldură și impuls, interacțiunea cineticii proceselor chimice și fizice, fenomene interfaciale*) ce sunt materializate în peste 150 de articole, 10 carti de specialitate, 7 brevete și nenumarate comunicari stiintifice. La aceasta se adauga teme de cercetare importante pentru ingineria și industria chimică ce au fost dezvoltate și în cele 27 de teze de doctorat conduse în specialitățile *Procedee și aparate în industria chimică* și *Inginerie proceselor chimice*.

2. FORMAREA PROFESIONALĂ

Debutul formării profesionale în domeniul ingineriei chimice a absolventului Octavian Floarea începe cu anul 1956 când ocupa în catedra de *Procedee și Aparat*, condusă de prof dr ing Bratu Emilian, o poziție de asistent pentru disciplina *Procedee și aparate în industria chimică*. Între primele activități la care se înscrie cu dăruire și multă putere de muncă se află cele de completare a laboratorului disciplinei cu lucrări de laborator. Este de menționat că prima lucrare de laborator ce a realizat-o pornind practic de la zero a fost lucrarea *Caracterizarea dinamică a uscării materialelor granulare* (1957) în care folosește metoda psihrometrică ca soluție pentru determinarea pierderii momentane de umiditate a materialului solid. Cu mici modificări lucrarea este funcțională și astăzi la laboratorul de Transfer de masă din catedra de Inginerie Chimică. Împreună cu tinerii săi colegii (Octavian Smigelschi, Eli Ruckenstein, Ion Teoreanu) se face repede remarcat studenților și conducătorului catedrei prin activitatea desfășurată la conducerea proiectelor și seminariilor disciplinei de *Procedee și aparate în industria chimică*. În 1959, când Institutul Politehnic București obține dreptul de a dezvolta forma de pregătire prin doctorat, Octavian Floarea apare în lista primei generații de doctoranzi a profesorului Emilian Bratu (Tabel 1). Începând cu 1960 primește o bursă din partea statului român pentru a finaliza teza de doctorat la Institutul de Mașini și Utilaje pentru Industria Chimică de la Moscova. Lucrând sub îndrumarea prof. Solomakha G.P. are ocazia de a cunoaște pe mulți dintre autori cartilor de inginerie chimică rusești, carti ce au avut traduceri și în limba română (Pavlov K.F., Noskov S. P. etc). În 1963 a obținut titlul de doctor cu teza având titlul *Asupra hidrodinamicii și transferului de masă în coloane de absorbție cu talere*. Valoarea deosebită a tezei a făcut ca rezultatele ei să fie citate de către Ramm V.I. în celebra carte *Absorbția Gazov, Ed Himia*

Moscova 1964 (vezi facsimil in figura 1 prin preluare dupa traducerea in engleza a acestei carti de catre editura Science, Ierusalim , 1969)

Tabel 1. Lista primilor doctoranzii ai Prof. dr ing Bratu Emilian

Prof d ring Bratu Emilian (cond stint.)	Nume si Pronume	Aria tematica	Anul finalizarii
	Raul Mihail	Reactoare chimice	1961 (IPB)
	Eli Ruckenstein	Fenomene de transfer	1964 (IPB)
	Ion Teoreanu	Transfer de caldura in strat fluidizat	1963 (IPB)
	Floarea Octavian	Transfer de masa in coloane cu talere	1963 (IMUICh Moscova)
	Radu Z Tudose	Intensificarea transferului de masa	1964 (IPB)
	Zeno Gropsian	Transfer de caldura	1962 (IPB)
	Smigelschi Octavian	Efecte Marangoni la fierbere	1965 (IPB)
	Suciu Dan	Intensificare transfer de masa prin efect Marangoni	1965 (IPB)
	Danciu Emil	Echilibre de faza la distilare	1968 (IPB)

In some papers /151, 153, 159, 159a/ the interfacial area is characterized by ΔP_L or h_0 (cf. p.470). Thus, Planovskii, Matrozov et al./151/ derived the following equation from their experiments on the absorption of NH_3 by water (the liquid phase resistance was neglected):

$$\beta_s = A \Delta P_L w^m / \text{hr} \quad (\text{VII-140})$$

159. Florea, O. Thesis. — MIKhM. 1963.
 159a. Solomakha, G.P. — Khimicheskaya Promyshlennost', No. 10, p. 749. 1964.
 160. Mukhlenov, I.P. — Zhurnal Prikladnoi Khimii, Vol. 31, No. 9, 1342; No. 11, p. 1647. 1958.

Figura 1 Facsimil reprodus din Ramm V.I., Absorption of Gases, Science, Ierusalem, 1969

La scurt timp de la revenirea la catedra de Procedee si Aparate (1964) ocupa functie de sef de lucrari urmand sa predea cursul de Procedee si Aparate in Industria Chimica studentilor ce urmau cursurile serale la facultatea de Chimie Industriala. Se inscrie imediat in curentul stiintific avangardist din catedra, curent al carui titlu generic era Intensificarea fenomenelor de transfer (vezi si tematica primelor teze de doctorat conduse de prof. dr ing Bratu Emilian) si pentru a carui sustinere s-a manifestat cu mare intensitate. Cu o putere de munca deosebita si cu

experiența dată de finalizarea tezei de doctorat se avânta, împreună cu colegul și prietenul său Octavian Smigelschi la finalizarea manualului *Calcul de operații și utilaje în industria chimică* care este publicată de Editura Tehnică în 1966. Cartea aceasta, a cărei copertă este reprodusă în figura 2, a fost preluată ca material didactic deosebit în toate centrele universitare unde se formau ingineri chimici. Totodată ea a fost preluată ca manual de proiectare tehnologică a utilajelor chimice de către toate unitățile de proiectare de profil din România

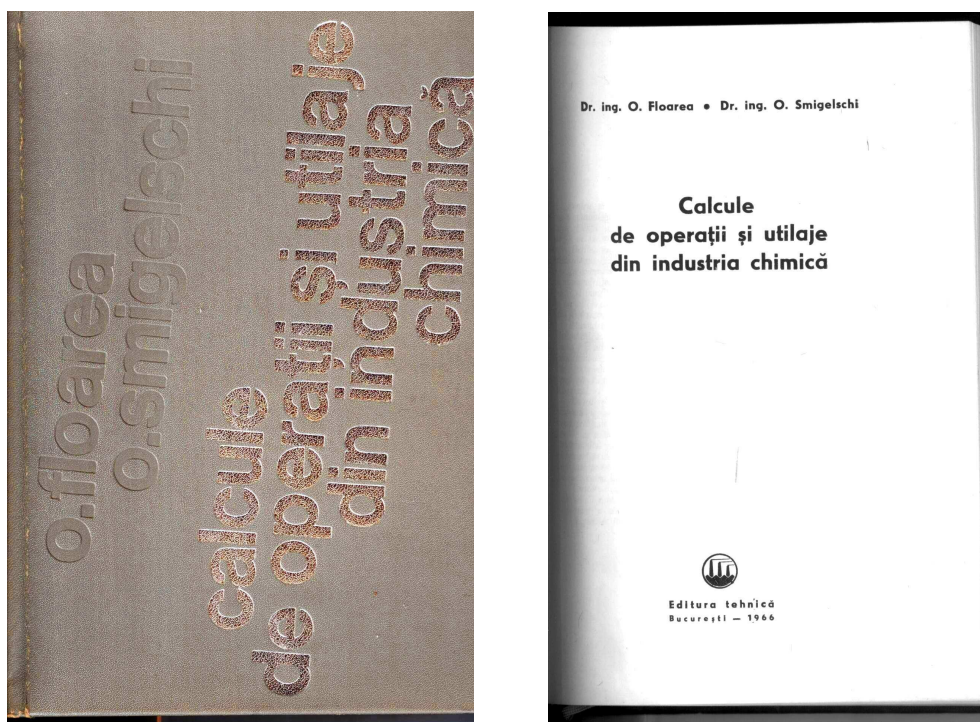


Figura 2. Copertă și supracopertă manualului *Calcul de operații și utilaje în industria chimică* (O. Floarea, O. Smigelschi, Ed. Tehnică, București 1966)

Despre succesul deosebit al acestui manual de sinteză în calculul de proiectare în ingineria chimică pot vorbi cele peste 15 serii de studenți ce l-au folosit ca manual unic dar și alte fapte între care preluarea acestui manual prin traducere în limba engleză și limba rusă. Este de remarcat că în acest manual se întâlnesc multe rezultate din cele obținute în cadrul tezei de doctorat. Se prezintă în acest sens facsimilul din figura 3, în care se află 2 relații criteriale pentru calculul c.p. t.m pentru coloane cu talere ce sunt atribuite lui Octavian Floarea, chiar dacă acesta nu le revendică

Activitatea intensă de publicare a rezultatelor științifice proprii în reviste din țară și din străinătate, aprecierea colegilor și stransa colaborare cu aceștia (vezi spre exemplu Em. Bratu, A. Dimian, O. Floarea, R. Mihail, *Transfer de masă și căldură la evaporarea picăturilor în mediu gazos*, *Revista de Chimie* 20, nr. 7, 423 (1969)) împreună cu rezultatele obținute pe linie didactică au creat condițiile ca, urmare a concursului din 1968 pentru poziția de conferențiar aferentă disciplinei de Procedee și Aparare, Octavian Floarea să fie promovat

c. *Coloane cu talere*. Pentru calculul coeficientului parțial de transport în filmul gazos se poate utiliza formula

$$Sh = 0,69 Sc^{0,5} Re^{0,72} Ga^{0,24}, \quad (VIII.62)$$

Pentru calculul coeficientului parțial de transport în filmul lichid se poate utiliza relația:

$$Sh = 0,23 \cdot Sc^{0,5} \cdot Re^{1,10} \cdot Ga^{0,24} \Gamma^{-1}, \quad (VIII.64)$$

în care: $\Gamma = \frac{h_{st}}{h_s}$ este un simplex geometric;

h_{st} — înălțimea statică a lichidului pe taler, în m;
 h_s — înălțimea stratului lichid-gaz pe taler, în m.

Figura 3. Relatiile Floarea pentru calculul c.p.t.m la coloane cu talere (preluare din O. Floarea, O. Smegelschi, *Calcul de Operatii si Utilaje in Industria Chimica*, Ed. Tehnica, Bucuresti 1966)

Cele mai sus reliefate conduc, cu siguranță, la emiterea afirmației că formarea profesională a lui Octavian Floarea, ca specialist de mare valoare științifică în domeniul inginerie chimice, este finalizată.

3. OPERA DIDACTICĂ ȘI ȘTIINȚIFICĂ

Începând cu anul 1970 Octavian Floarea, conferențiar acum, predă, în paralel cu prof. dr. ing. Baratu Emilian cursul de Procedee și Aparate în industria chimică la secțiile TSA și TSCO. A depus un efort important în a face ca lecțiile sale să fie tot atât de frumoase ca cele ale profesorului Bratu. A căutat totodată să vină cu lucruri noi, proprii, care i-au permis să înceapă din 1973 cursul de Procedee și Aparate să devină noul curs de *Fenomene de transfer și utilaje specifice în industria chimică*. A obținut pentru acesta o structură de predare modernă și în acord cu cerințele formării inginerului specialist (sem 6 (17 sept) -4c, 2s, 2l; sem 7 (17 sept) -4c, 2s, 2p) și s-a străduit în permanență să modernizeze acest curs în așa fel încât acesta să devină un model. În acest curs, profesorul de acum (1975), a adus contribuții majore de o deosebită valoare științifică în ce privește structurarea materiei și noțiunile predate. Se remarcă astfel că lucruri noi aduse în curs următoarele: I) prezentarea ecuațiilor fenomenelor de transfer ca un caz ce rezultă din legile de conservare, transport și transfer a proprietății; II) introducerea de noi contribuții pentru caracterizarea transportului turbulent de cantitate de mișcare, III) prezentarea stratului limită hidrodinamic și a ecuațiilor de caracterizare a acestuia ca o motivare a rezistenței aduse de acesta la transferul interfațial de moment, căldură și masă, IV) introducerea noțiunii de coeficient parțial de transfer de căldură și masă pe baze științifice, V) prezentarea detaliată a metodelor teoretice și experimentale de determinare a c.p.t.t. și c.p.t.m., VI) utilizarea modelării matematice ca metodă de caracterizare a operațiilor unitare specifice transferului cantității de mișcare, căldurii respectiv speciei fizice. Acest curs ce a avut o dinamică

continua pana in 1990 a fost preluat si utilizat de catre toti cei care au lucrat cu profesorul Floarea si au urmat o cariera diadctica in ingineria chimica. In toata aceasta perioada profesorul Floarea a ramas consecvent, asa cum se poate constata din lista de lucrari anexata prezentei, activitatii de cercetare stiintifica in domeniile intensificarii fenomenelor de transfer si al modelarii matematice a acestora. O realizare deosebita in acest sens este manualul *Procedee intensive in operatiile unitare de transfer* pe care-l publica, in 1975, impreuna cu mai tanara dumnealui colaboratoare Gheorghita Jinescu.

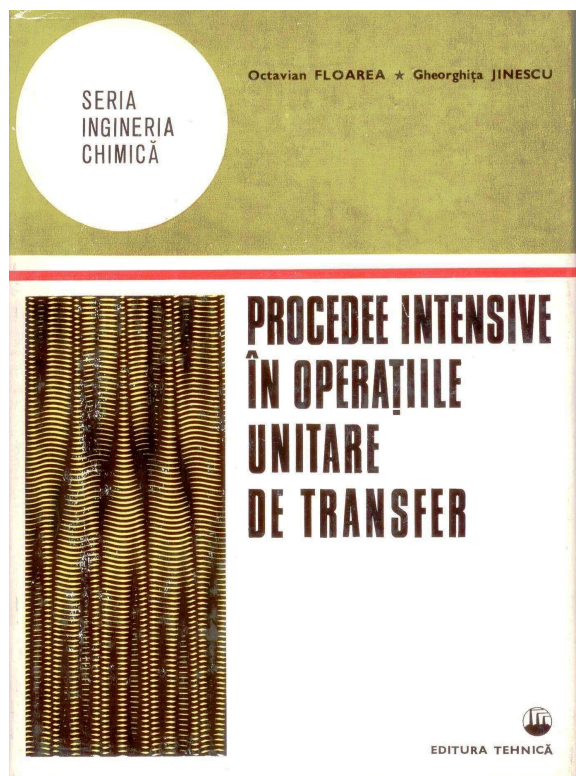


Figura 3. Supracoperta manualului *Procedee intensive in operatiile unitare de transfer* (O. Floarea, Gheorghita Jinescu, Ed. Tehnica, Bucuresti 1975)

Despre aceasta carte Acad. Prof.dr.ing. Bratu Emilian scria in prefata: *Printr-o munca neobisnuita de documentare, dar pe masura scopului propus, autorii au reusit sa intocmeasca o lucrare ampla, de conceptie diferita fata de cele existente, de mare interes stiintific si aplicativ*. Devenit, din 1978, conducator de doctorat in domeniul Stiintelor Tehnice specializarea Procedee si Aparate in Industria Chimica, profesorul Floarea manifesta o grija deosebita atat in ce priveste selectionarea candidatilor cat si in ceia ce priveste formarea si dezvoltarea lor stiintifica. In 1980 publica, impreuna cu cei mai apropiati colaboratori ai sai, manualul de calcule de inginerie chimica cu titlul *Operatii si utilaje in ingineria chimica- Probleme* caruia ii adaugase specificatia *pentru subingineri* din dorinta de a obtine o mai rapida aparitie a acestuia (vezi figura 4)

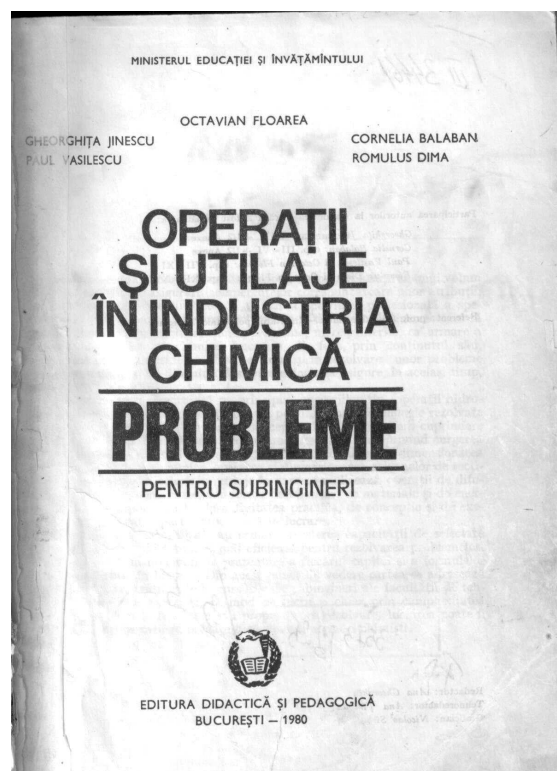


Figura 4 Coperta interioara a manualului Operatii si Utilaje in industria chimica – Probleme (O.Floarea, Gheorghita Jinescu, Cornelia Balaban, Paul Vasilescu, Romulus Dima, E.D.P., Bucuresti 1980)

Cu un volum ce depasete 450 de pagini manualul mentinat , folosit si astazi de toti cei care desfasoara activitati de seminar sau proiect la toate dsiciplinele catedrei de inginerie chimica, este in fapt un indrumar modern de proiectare utilaje chimice apropiat celui publicat de Floarea si Smigelschi in 1966. In toata aceasta perioada cand solicitarile la implementarea rezultatelor cercetarii in practica raspunsul profesorului Floarea si al colectivului sau a fost prompt si de inalt nivel stiintific adesea materializat prin cesionarea brevetlor realizate inteprinderilor de profil (vezi figura 5). Remarcabile in acest sens sunt cercetarile privind valorificarea minereului de sulf din masivul Calimani (figura 6).



Figura 5 Brevet de invenție cu titlul *Procedeu de valorificare al deșeurilor de mase plastice neutilizabile industriale* (cesionat către Dermatina Timisoara (1984))

În acest sens au fost efectuate studii sistematice teoretice, experimentale și de implementare industrială privind curgerea, topirea, separarea și eliberarea sulfului din suspensii de concentrate cu sulf autoclavizate (2 brevete de invenție) respectiv privind valorificarea prin ardere cu deficit și exces de aer a concentratelor și minereului brut de sulf (1 brevet de invenție). Lașad la o parte această importantă reușită a colectivului laboratorului de Transfer de Masă din UPB și revenind la opera profesorului Flăorea Octavian remarcăm, ca o realizare importantă, publicarea, în 1984, a manualului *Procese de transfer de masă și utilaje specifice* (figura 7). Acest manual devenit, cel puțin la nivel național, la fel de cunoscut ca manualul de proiectare din 1966, este *astfel conceput încât cunoștințele oferite, împreună cu cele dobândite anterior, să permită inginerului chimist exercitarea competențelor privind proiectarea sau exploatarea utilajelor în care au loc operații de difuziune* (extras din autoprozentare cu modificări). Remarcabilă este prima parte a manualului în care, pentru prima dată în literatura științifică autohtonă, se prezintă o sistematizare foarte concentrată (aproximativ 110 pagini) a fundamentelor teoretice caracteristice transferului de masă



Figura 6. Exploatarea miniera Calimani (1984)
(Colecția laboratorului Transfer de Masă UPB)

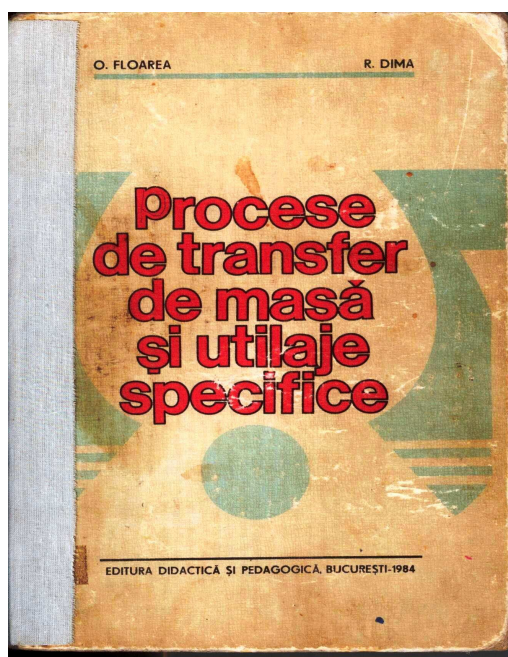


Figura 7. Supracoperta manualului *Procese de transfer de masa si utilaje specifice* (O. Floarea, R. Dima, Bucuresti, E.D.P., 1984)

Manualul *Procese de transfer de masa si utilaje specifice* este incununarea efortului pe care profesorul Floarea si colectivul dumnealui a depus-o pentru dezvoltarea disciplinelor aferente planului de invatamant al nou infiintatei facultatii de Utilaje si Ingineria Proceselor Chimice (UIPCh , 1979). In acest sens anul 1979 este anul in care in facultatea UIPCh apar, in cadrul catedrei de Inginerie Chimica , mai multe laboratoare noi ,intre care si Laboratorul de Transfer

de Masa pentru a carui dezvoltare profesorul Floarea s-a luptat in permanenta. In afara celor mai sus mentionate in perioada 1980- 1990 in cadrul acestui laborator si sub indrumarea profesorului Floarea se dezvolta studii de pionerat in ce priveste: I) utilizarea stratului mobil din umplutura la intensificarea operatie de absorbtie si rectificare, II) intensificarea proceselor de transfer prin pulsarea fazelor contactante, III) identificarea si caracterizarea cantitativa a proceselor elementare in procesul de formare ,deplasare si eliberare a bulelor si picaturilor, IV) modelarea proceselor de transport caracteristice functionarii tuburilor termice cu si fara structura capilara, V) promovarea stratului fluidizat din particule cu namol activ imobilizat ca solutie pentru fermentarea anaeroba a apelor cu incarcatura organica mare. In legatura cu aceste directii de cercetare cativa dintre colaboratorii doctoranzi ai profesorului Floarea reusesc sa-si finalizeze tezele de doctorat (Mihaela Mihai – 1985, Dobre Tanase 1985).

Perioada ce urmeaza imediat anilor 1990 este utilizata de profesorul Floarea urmaririi si sprijinirii activitatii numerosilor doctoranzi ai domniei, astfel ca acestia sa-si finalizeze tezele de doctorat. Sub conducerea stiintifica a domniei sale isi finalizeaza, intre altii, tezele de doctorat Romulus Dima (U.P.B., Ing Chimica- 1991) Rusnac Lucian (U.P. Timisoara -1994), Juncu Gheorghe (U.P.B., Ing Chimica- 1995), Raluca Isopescu (U.P.B., Ing Chimica- 1997), Marta Stroescu (U.P.B., Ing Chimica- 1997), Rodica Ceclan (U.P.B., Ing Chimica- 1997), Stoica Anicuta (U.P.B., Ing Chimica- 1997), Nagy Iosif (U.P.B., Inginerie Chimica, 1998).



Figura 8. Supracoperta manualului *Transferul cantitatii de miscare* (O. Floarea, T. Dobre, Bucuresti, Matrix Rom, 1997)

Cu toata diversitatea tematica punctuala a subiectelor abordate in tezele a caror finalizare a fost mentionata , profesorul pastreaza in activitatea indrumata subiectele majore ale ingineriei chimice intre care se mentioneaza: modelarea proceselor chimice si biochimice, intensificarea transferului de masa si caldura, noi solutii de separare avansata inclusiv prin utilizarea metodelor neconventionale, interfata si procesele vecinatatii sale, efectele superficiale si rolul lor in transferul de masa si caldura. Impreuna cu profesorul T. Dobre. reia, intr-o forma complet noua, prima parte a cursului de Fenomene de transfer, la care s-a facut referire in cele de mai sus, pe

care il publica ca manualc cu titlul *Transferul cantitatii de miscare* (figura 8). Aceasta carte redeschide seria manualelor publicate sub titlul generic *Seria Inginerie Chimica* pe care profesorul Floarea o initiase inca diu 1975 (figura 3).

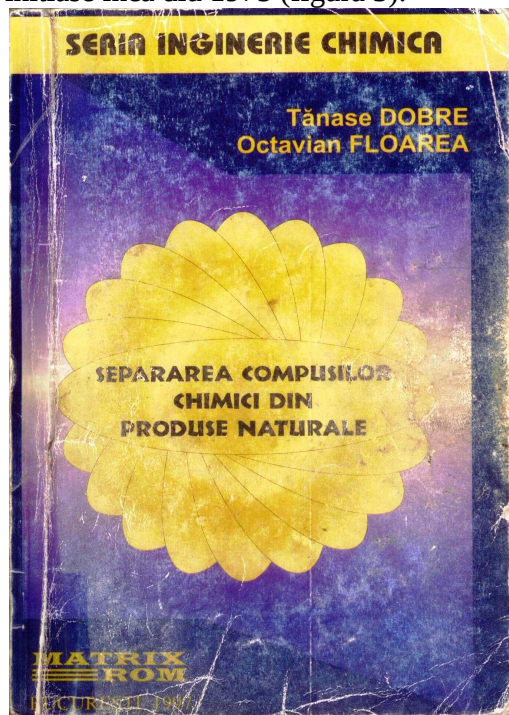


Figura 9. Supracoperta manualului *Separarea compusilor chimici din produs naturale* (O. Floarea, T. Dobre, Bucuresti, Matrix Rom, 1997)

Cartea *Separarea compusilor chimici din produs naturale* (figura 9) materializeza interesul autorilor de a arata cum trebuiesc utilizate instrumentele ingineriei chimice la problemele proiectarii si calculului proceselor legate de separarea prin extractie solid-lichid, inclusiv prin utilizarea fluidelor supercritice ca mediu de extractie, a compusilor chimici din plante. Acest manual de inginerie chimica aplicata fost preluat spre folosinta si restructurare a planurilor de invatamant la facultatile de profil de la Universitatea Dunarea de Jos –Galati si U.B.B Cluj-Napoca. Tot un exemplu de inginerie chimica aplicata este si manualul *Elemente de ingineria prelucrarii chimice a suprafetelor* (figura 10) pentru ca el arata cum se caracterizeza si cum se calculeaza multe din procesele de prelucrare a suprafetelor incepand cu cele caracteristice gravarii chimice convective, specifice fabricarii componentelor electronice, si terminand, spre exemlu, cu procesele acoperirii tablei prin zincare termica. In aceasta carte nu sunt lipsite de importanta cele peste 300 de retete de procesare chimica a suprafetelor ce sunt date cu scopul de a arata cum se face si cum se calculeaza degresarea, decaparea, colorarea, oxidarea, acoperirea protectiva de tip chimic si electrochimic a acestora.



Figura 10. Supracoperta manualului *Elemente de ingineria prelucrării chimice a suprafețelor* (T. Dobre, O. Floarea, București, Matrix Rom, 2000)

În anul 2000, împreună cu Anicuta Stoica și Dobre Tanase, publica una dintre cele mai frumoase cărți de inginerie chimică a ultimilor ani. Este vorba de manualul *Transfer de masă și reacție chimică la interfața lichid-lichid* (figura 11) în care, așa cum se arată în autoprefață, efortul autorilor de a evidenția rolul interfeței în procesele de transfer de masă, în acest caz particular al sistemelor lichid-lichid este reliefat prin concentrarea expunerii asupra următoarelor aspecte: I) analiza modelelor transferului de masă care consideră rezistența interfeței ca prezentă și importantă, II) abordarea cantitativă a fenomenului de creștere a rezistenței interfeței la curgere ca rezultat al efectului de adsorbție pe aceasta, mai ales în prezența emulgatorilor, III) caracterizarea extracției lichid-lichid reactive ca modalitate de desfășurare controlată a multor reacții chimice în care reactanții difuzează din medii nemiscibile, interfața fiind zona de reacție de unde produsii rezultați se distribuie, IV) modelarea proceselor de extracție reactivă inclusiv cu membrane emulsionate lichide, V) prezentarea efectului instabilităților interfaciale asupra dinamicii transferului de masă prin interfață. Cartea mai este frumoasă și prin aceea că ea are o puternică capacitate de reînnoire. Pot fi astfel înglobate aici unele probleme noi așa cum sunt cele legate de utilizarea lichidelor ionice în extracția lichid-lichid respectiv cele caracteristice proceselor de separare membranară cu membrane lichide suportate. O reîntoarcere în timp la problematicile modelării operațiilor unitare, cuplata poate cu faptul că unele operații unitare au fost abordate mai puțin în cursurile de specialitate a condus la o nouă carte. Este vorba de *Operații de transfer interfazic* (figura 12). Cartea porneste de la observația că operații precum extracția lichid-lichid, extracția solid-lichid, adsorbția și cristalizarea, ce formează obiectul abordării acesteia, reprezintă operații de mare importanță ce au aplicații industriale deosebit de valoroase. Pentru acestea ca și pentru orice altă operație unitară specialistul în inginerie chimică trebuie să aibă cunoștințe de bază și posibilitatea de a se informa repede asupra particularității fiecăreia dintre ele. Aceasta face destul de bine cartea în discuție



Figura 11. Supracoperta manualului *Transfer de masa si reactie chimica la interfata lichid-lichid* (Anicuta Stoica, , O. Floarea, T. Dobre, Bucuresti, Matrix Rom, 2000)



Figura 12. Supracoperta manualului *Operatii de transfer interfazic* (Anicuta Stoica, Marta Stroescu, T.Dobre, O. Floarea, Bucuresti, Matrix Rom, 2001)

Asa cum arata academicianul Em. Bratu metodele inginerie chimice sunt aplicabile nu doar industriei chimice ci si celei metalurgice si mai ales celei alimentare. Lucrarea *Operatii termice in industria alimentara* (figura 13), cautand sa aratae cum metodele ingineriei chimce se

particularizeaza industriei alimentare, urmareste sa trezeasca curiozitatea specialistilor din domeniul ingineriei chimice si, in acelasi timp, sa raspunda dorintei de informare a studentilor sau tinerilor ingineri absolventi ai facultatilor in care formarea profesionala este axata pe calculul si exploatarea utilajelor termice (preluare din prefata).

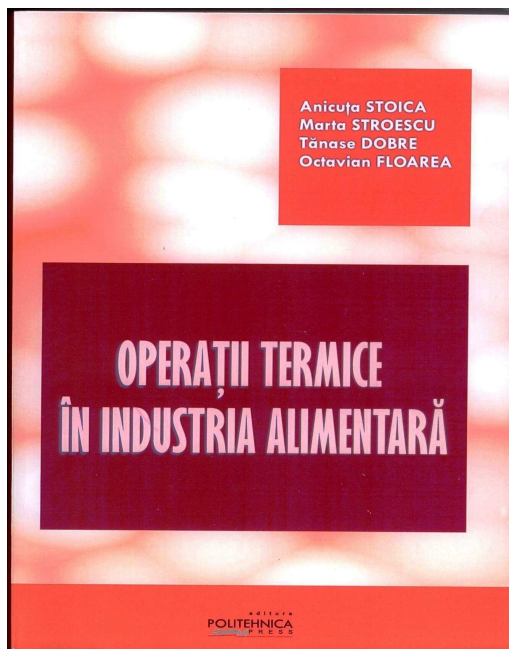


Figura 13. Supracoperta manualului *Operații termice în industria alimentară* (Anicuța Stoica, Marta Stroescu, T. Dobre, O. Floarea, București, Politehnica Press, 2007)

4. OMUL

Ca decan al celor doua facultati bucurestene cu responsabilitati in formarea inginerului chimist (Facultatea Chimie Industrială - mandatul 1972- 1975, Facultatea Inginerie Chimica (fosta Chimie Industrială) – mandatul 1975-1977, Facultatea Utilaje si Ingineria Proceselor Chimice – mandatul 1978- 1983) omul Octavian Floarea a dovedit ca a putut a face multe lucruri spre cresterea prestigiului acestora si a calitatii absolventilor lor. Trecerea in Politehnica Bucuresti de la o facultate cu profil inginerie chimica (Tehnologie Chimica in 1977) la doua facultati cu acelasi profil (Tehnologie Chimica si Utilaje si Ingineria Proceselor Chimice in 1978) din care cea de a doua in fapt cu profil dublu mecano-chimic, modernizarea planului de invatamant al primei facultati si dezvoltarea planului de invatamant al celei de a doua sunt fara dor si poate realizari in care aportul profesorului Floarea au fost major si determinant. Ca ministru secretar de stat in Ministerul Invatamantului (1985-1989) a fost intotdeauna alaturi de framantarile si lupta pentru a forma in cele doua facultati ingineri chimisti cu un inalt nivel de pregatire. Unii au interpretat serozitatea si fermitatea omului Floarea Octavian cu un fel de duritate dar nimeni nu a putut proba asta pana acum. In fond omul Octavian Floarea a fost din totdeauna un demn , un serios, un drept si un cinstit. Si-a respectat si si-a iubit intotdeauna profesorii, studentii si colaboratorii pe care i-a ajutat dupa cum a putut si cand a putut. Fata de profesorul Emilian Bratu

(vezi figura 14) are un respect cu totul și cu totul deosebit. Ori de câte ori are ocazia povesteste, cu multă plăcere multe din momentele în care a fost cu profesorul Bratu, inclusiv pe cele din excursiile de la Moeciu.



Figura 14, Academicianul Bratu Emilian și profesorul Octavian Floarea la festivitatea de împlinire a 10 ani de la absolvire a promoției 1974 a facultății Chimie Industrială

Cu soția Maria Floarea, colega de facultate și colega de serviciu și apostolat didactic, s-au ajutat și s-au iubit unul pe altul, din părinți devenind bunici și din bunici strabunici. Mai trebuie spus că dacă este marți sau dacă este joi sau dacă e miercuri și avem colectiv de catedră, profesorul și omul Octavian Floarea este și azi cu noi. În Polizu, în C005 sau D106 respectiv în A 139.

5. LISTA DE LUCRARI (parțial)

Articole :

1. BLUM, D. IONESCU, O. FLOAREA, Influența sterilului asupra proprietăților de cocsificare a huilelor de gaz din R. P: R., *Revista Minelor*, nr. 3, 112-119, **1956**.
2. D. IONESCU, O. FLOAREA, Câteva aspecte ale brichetării ligniților, *Revista Minelor*, 532-537, **1957**.
3. M. IONESCU, O. FLOAREA, Cercetări asupra brichetării cu emulsie de bitum a mărunților de lignit, *Buletin Informații ICECHIM*, nr. 6, 13-18, **1957**.

4. M. IONESCU, O. FLOAREA, Considerații asupra capacității de umectare a bitumului și smoalelor față de cărbuni, *Revista Minelor*, nr. 5, 214-224, **1960**.
5. N. PLANOVSCI, C. P. SOLOMAHA, O. FLOAREA, A. V. SARUHANOV, Despre structura ecuațiilor criteriale care caracterizează schimbul de masă în coloanele cu talere, *Him. prom.* Nr. 2, 123-135, **1963**.
6. EM. A. BRATU, A. DIMIAN, O. FLOAREA, R. MIHAIL, Transfer de masă și de căldură la evaporarea picăturilor în mediu gazos, *Revista de Chimie București* vol. 20, nr. 8, 423-429, **1969**.
7. D. IONESCU, O. FLOAREA, I. SCUTARU, FL. STEFANESCU, *Anuarul institutului de cercetari minere*, 227-233, **1970**.
8. O. FLOAREA, GH. POPA, Cu privire la mecanismul transferului de masă de la picături individuale, *Revista de Chimie* vol. 22, nr. 8, 75-79, **1971**.
9. O. FOAREA, P. VASILESCU, Cu privire la mecanismul transferului de masă de la picături individuale, *Revista de Chimie* vol. 22, nr. 6, **1971**.
10. O. FLOAREA, P. VASILESCU, Hidrodinamica și transferul de masă în filme lichide în curgerea pe plan înclinat, *Revista de Chimie* vol. 22, nr. 6, 363-367, **1971**.
11. O. FLOAREA, GH. POPA, Cu privire la funcția de distribuție a suprafeței de transfer la formarea și retragerea unei picături, *Revista de Chimie* vol. 24, nr. 1, **1973**.
12. O. FLOAREA, GH. POPA, Presiuni de vapori și temperaturi de fierbere la soluții, *Revista de Chimie* vol. 24, nr. 3, **1973**.
13. GH. JINESCU, O. FLOAREA, Intensificarea operațiilor de transfer prin utilizarea vibrațiilor I. Sisteme disperse solide, *Revista de Chimie* vol. 24, nr. 4, **1973**.
14. O. FLOAREA, GH. JINESCU, I. BĂDICA, Intensificarea operațiilor de transfer prin utilizarea vibrațiilor I. Sisteme disperse fluide, *Revista de Chimie* vol. 24, nr. 11, **1973**.
15. P. VASILESCU, O. FLOAREA, Program de calcul al temperaturilor și randamentelor de conversie pentru sistem de reactoare în serie, *Revista de Chimie* vol. 25, nr. 11, 885-888, **1973**.
16. O. FLOAREA, M. MIHAI, GH. JINESCU, Considerații privind transferul de masă în lichide pseudoplastice, *Revista de Chimie* vol. 36, nr. 6, 426, **1974**.
17. P. VASILESCU, O. FLOAREA, Program de calcul al temperaturilor și randamentelor de conversie pentru un sistem de reactoare în serie. *Revista de Chimie* vol. 25, nr. 11, 886-888, **1974**.
18. O. FLOAREA, T. DOBRE, Structuri dinamice ale straturilor din umpluturi mobile. *Revista de Chimie* vol. 35, nr. 9, 804-809, **1984**.
19. O. FLOAREA, T. DOBRE, Modelarea curgerii în straturi cu umpluturi mobile I. Frația de lichid în strat parțial înecat. *Revista de Chimie* vol. 35, nr. 9, 867-874, **1984**.
20. O. FLOAREA, T. DOBRE, Modelarea curgerii în straturi din umpluturi mobile II. Amestecarea axiala a fazei lichide în strat parțial înecat. *Revista de Chimie* vol. 36, nr.11, 1021-1028, **1985**.
21. O. FLOAREA, C. FLUIERAȘU, M: MIHAI, Model matematic bidimensional al transferului de masă de la o picătură sferică la un lichid în curgere viscoasă I. *Revista de Chimie* vol. 36, nr.10, 930, **1985**.
22. O. FLOAREA, C. FLUIERAȘU, M: MIHAI, Model matematic bidimensional al transferului de masă de la o picătură sferică la un lichid în curgere viscoasă II. *Revista de Chimie* vol. 36, nr.12, 1134, **1985**.

23. O. FLOAREA, M. MIHAI, Transferul de masă de la un lichid în curgere viscoasă la o picătură; II- Influența sensului transferului de masă, *Revista de Chimie* vol. 38, nr.7, 585, **1985**.
24. O. FLOAREA, M: MIHAI, Transfer de masă în regim nestaționar de la o picătură sferică la un lichid în curgere viscoasă, *Revista de Chimie* vol. 37, nr.1, 51, **1986**.
25. O. FLOAREA, M: MIHAI, Dinamica formării picăturilor în lichide în curgere viscoasă- Model matematic, *Revista de Chimie* vol. 37, nr.4, 317, **1986**.
26. O. FLOAREA, M: MIHAI, Metodă și model de calcul pentru curgerea viscoasă peste o sferă, *Revista de Chimie* vol. 37, nr.6, 506, **1986**.
27. O. FLOAREA, M: MIHAI, Transfer de masă de la o picătură în formare la un lichid în curgere viscoasă; Model matematic privind creșterea suprafeței și mecanismul de transport, *Revista de Chimie* vol. 37, nr.11, 995, **1986**.
28. M. MIHAI, O. FLOAREA, Viteza optimă a fluidelor în conducte industriale, *Revista de Chimie* vol. 37, nr.4, 317, **1986**.
29. O. FLOAREA, M: MIHAI, Model matematic al transferului de masă de la o picătură deformabilă la un lichid în curgere viscoasă, *Revista de Chimie* vol. 37, nr.12, 1089, **1986**.
30. O. FLOAREA, M: MIHAI, Transferul de masă de la o picătură în formare la un lichid în curgere viscoasă; II- Rezultate teoretice și experimentale, *Revista de Chimie* vol. 38, nr.1, 48, **1987**.
31. O. FLOAREA, M: MIHAI, G. FILIMON, S. NICOLA, Studiul experimental al transferului de masă în sisteme disperse; I.- Lichide newtoniene, *Revista de Chimie* vol. 38, nr.2, 158, **1987**.
32. O. FLOAREA, M: MIHAI, G. FILIMON, S. NICOLA, Studiul experimental al transferului de masă în sisteme disperse; II.- Lichide nenewtoniene, *Revista de Chimie* vol. 38, nr.4, 326, **1987**.
33. O. FLOAREA, M. MIHAI, Transferul de masă de la un lichid în curgere viscoasă la o picătură sferică; I.- Regim staționar, *Revista de Chimie* vol. 38, nr.6, 500, **1987**.
34. O. FLOAREA, M. MIHAI, Transferul de masă de la un lichid în curgere viscoasă la o picătură sferică; II.- Influența sensului transferului de masă,, *Revista de Chimie* vol. 38, nr.7, 585, **1987**.
35. O. FLOAREA, M. MIHAI, Model matematic al transferului de masă de la o picătură în formare la un lichid în curgere viscoasă I. Curgerea în interiorul picăturii, *Revista de Chimie* vol. 38, nr.11, 980, **1987**.
36. O. FLOAREA, M. MIHAI, Model matematic al transferului de masă de la o picătură în formare la un lichid în curgere II. Rezultate teoretice și experimentale, *Revista de Chimie* vol. 38, nr.12, 1103, **1987**.
37. O. FLOAREA , T . DOBRE, Utilizarea umpluturii mobile in procese de rectificare. *Revista de chimie* vol. 39, nr. 4, 453-458, **1987**.
38. O. FLOAREA, P. VASILESCU, D. NICOLAU, Une modeles mathematique pour un absorbeur multifilm utilise dans les processus (systems) chimiques, *Modelling, Simulation & Control, B, AMSE Press*, vol. 11, nr. 1, 1-14, **1987**.
39. O. FLOAREA, M. MIHAI, Optimizarea filtrării I. Determinarea volumului optim de filtrat, *Revista de chimie* vol. 38, nr. 5, 419, **1988**.
40. O. FLOAREA, M. MIHAI, Optimizarea filtrării II Determinarea suprafeței optime de filtrare la diferență de presiune constantă, *Revista de chimie* vol. 38, nr. 7, 593, **1988**.

41. O. FLOAREA, M. MIHAI, Optimizarea filtrării III Determinarea valorilor optime ale diferenței de presiune și ale volumului de filtrat, *Revista de chimie* vol. 38, nr. 8, 682, **1988**.
42. O. FLOAREA, M. MIHAI, Optimizarea filtrării IV determinarea condițiilor optime de funcționare a filtrelor presă, *Revista de chimie* vol. 38, nr. 12, 1113, **1988**.
43. GR. BOZGA, JAFAR TOWFIGHI, O. FLOAREA, Optimal temperature profiles for propane pyrolysis in tubular reactors, *Revue Roumaine de Chimie*, 33, 1, 87-96, **1988**.
44. O. FLOAREA, M. MIHAI, Optimizarea filtrării V Determinarea valorilor optime ale suprafeței și diferenței de presiune necesare separării unei cantități date de suspensie, *Revista de chimie* vol. 39, nr. 1, 49, **1989**.
45. O. FLOAREA, M. MIHAI, Optimizarea filtrării VI determinarea condițiilor optime de funcționare a filtrelor cu elemente verticale, *Revista de chimie*, vol. 39, nr. 3, 330, **1989**.
46. O. FLOAREA, M. MIHAI, E. TUDORACHE, E. VLAD, Studiu experimental al recuperării nichelului din catalizatori uzați, *Revista de chimie* vol. 42, nr. 8-9, 411-415, **1991**.
47. O. FLOAREA, M. MIHAI, Romania-Research and Results in Filtration Technique, *Filtrieren und Separieren*, 5, Heft 5, 307-310, **1991**.
48. O. FLOAREA, I. PÎRJOL, L'approximation du nombre des plateaux theorique pour la rectification des melanges a plusieurs composants, *Buletin științific I.P.B.*, vol. 53, nr. 3-4, 65-71, **1991**.
49. O. FLOAREA, M. MIHAI, M. MORARU, D. KOHN, M. SORA, Filtrarea: Modele fizice, condiții de separare, *Revista de chimie* vol. 42, nr. 10-12, 553-557, **1991**.
50. O. FLOAREA, M. MIHAI, Romanian research in filtration, *Studia, Universitatis Babeș-Bolyai, CHIMIA*, 1-2, 553-557, **1991**.
51. T. DOBRE, O. FLOAREA, Caracterizarea amestecării fazei gazoase în stratul de umplutură mobilă, *Revista de chimie* vol. 43, nr. 4, 418-425, **1992**.
52. O. FLOAREA, R. DIMA, Valorificarea minereurilor de sulf. I Procedee de valorificare a minereurilor de sulf, *Revista de chimie* vol. 43, nr. 3-4, 132-135, **1992**.
53. O. FLOAREA, R. DIMA, Valorificarea minereurilor de sulf. II. Arderea concentratelor de sulf în strat fluidizat, *Revista de chimie* vol. 43, nr. 7, 382-385, **1992**.
54. O. FLOAREA, R. DIMA, Valorificarea minereurilor de sulf. III. Intensificarea arderii concentratelor prin reacție omogenă vapori de sulf -aer secundar, *Revista de chimie* vol. 43, nr. 9, 561-563, **1992**.
55. O. FLOAREA, T. DOBRE, Mass Transfer Area at partially flooded mobile packing bed contact, *Revue Roumaine de Chemie*, vol. 37, nr.9, 989-999, **1992**.
56. T. DOBRE, O. FLOAREA, Mass Transfer Area in Columns with Mobile Packing. *Revue Roumaine de Chemie*, vol. 37, nr.8, 912-919, **1992**.
57. O. FLOAREA, R. DIMA, Valorificarea minereurilor de sulf. IV. Corelarea principalilor factori ce intervin în procesul de ardere al concentratelor de sulf, *Revista de chimie* vol. 43, nr. 11-12, 726-729, **1992**.
58. L. M. RUSNAC, O. FLOAREA, R.V. VLĂDEA, Continuous Hydrogenation of Vegetable Oils Reactors Equipped with Static Mixers, *JAOCs*, vol. 69, nr. 4, 385-386, **1992**.
59. T. DOBRE, O. FLOAREA, Considerații privind dimensionarea utilajelor tip autoclavă: Particularizare pentru procese de obținere a sulfului, *Revista de Chimie București*, vol. 44, nr. 4, 354-362, **1993**.
60. T. DOBRE, O. FLOAREA, Erhaltung des Staubes aus Gasen durch Gasreinigung in beweglicher Schicht, *Revista de Chimie București*, vol.44, nr. 7, 657-664, **1993**.

61. O. FLOAREA, I. PÎRJOL, Dimensionarea condensatoarelor verticale pentru amestecuri de vapori multicomponent, *Revista de Chimie Bucuresti*, vol.44, nr. 6, 558-562, **1993**.
62. T. DOBRE, O. FLOAREA, Reținerea prafului din gaze prin spălare în strat mobil, *Revista de Chimie Bucuresti*, vol.44, nr. 7, 657-663, **1993**.
63. GH. JUNCU, S. BÎLDEA, O. FLOAREA, Steady-state multiplicity analysis of the heterogeneous axial dispersion fixed-bed reactor, *Chem. Engng. Sci.* vol. 48, 2-8, **1993**.
64. R. DIMA, O. Floarea, Valorificarea minereurilor de sulf. 5. Arderea în strat mobil a minereurilor de sulf, *Revista de Chimie Bucuresti*, vol.45, 583, **1994**.
65. R. DIMA, O. Floarea, Valorificarea minereurilor de sulf. 6. Modelarea arderii sulfului din particule individuale de minereu, *Revista de Chimie*, 45, 687, **1994**.
66. R. DIMA, O. Floarea, Valorificarea minereurilor de sulf. 7. Cinetica arderii sulfului din minereuri de origine vulcanică, *Revista de Chimie*, 45, 897, **1994**.
67. T. DOBRE, O. FLOAREA, R. DIMA, Obținerea sulfului din minereuri vulcanice prin prelucrarea termică a suspensiilor de concentrat. 1. Cercetări de laborator, *Revista de Chimie*, 45, 5, 401-408, **1994**.
68. T.DOBRE, O. FLOAREA, Absorbția în coloană cu umplutură a fazelor rezultate la atacul nitric al fosforitelor, *Revista de Chimie Bucuresti*, vol. 45, nr. 3, 213-223, **1994**.
69. T.DOBRE, O. FLOAREA, Wetted balls column for water absorption of gases from phosphoryl nitric attack, *Revue Roumaine de Chimie*, vol. 39, nr.11, 1291-1304, **1994**.
70. GH. JUNCU, S. BILDEA și O. FLOAREA. Steady - state multiplicity analysis of the heterogeneous axial dispersion fixed-bed reactor. *Chem. Engng. Sci.* 49, 123-130, **1994**.
71. R. DIMA, O. FLOAREA, E. BARBU, Turning to good account the volcanic origin sulphur ores, *Roumanian Chemical Quartely Reviews*, 3, 345, **1995**.
72. T. DOBRE, O. FLOAREA, Absorption of Gases from Nitric Attack of Phosphorites in Mobile Packing: Model and Data, *Revue Roumaine de Chimie*, vol . 40, nr.12, 1125-1134, **1995**.
73. GH. JUNCU, O. FLOAREA. Multiplicity analysis of the 2D model of the catalytic porous wall reactor with axial flow. *Computers & Chem. Engng.* 19, 363-373, **1995**.
74. GH. JUNCU, O. FLOAREA. Multiplicity pattern in the nonisothermal nonadiabatic packed bed chemical reactor. *Computers & Chem. Engng.* 19, 1063-1068, **1995**.
75. GH. JUNCU, O. FLOAREA, Sensitivity analysis of tubular packed-bed reactor by pseudohomogeneous 2-D model. *A.I.Ch.E. J.* 41, 2625-2630, **1995**.
76. ANICUTA STOICA-GUZUN, CARMEN ALBULESCU, GH. JUNCU, O. FLOAREA, Extraction of urea with liquid surfactant membranes in a batch system. *Chem. Engng. Sci.* 51, 4745-4747, **1996**.
77. T. DOBRE, O. FLOAREA, Obținerea sulfului din minereuri vulcanice prin prelucrarea termică a suspensiilor de concentrat. III.Masurători experimentale industriale, *Revista de Chimie* vol 48, nr.6, 613-618, **1996**.
78. T. DOBRE, O. FLOAREA, Obținerea sulfului din minereuri vulcanice prin prelucrarea termica a suspensiilor de concentrat .II.Modelare matematic, *Revista de Chimie* –vol 48, nr.5, 517-527, **1997**.
79. ANICUTA STOICA-GUZUN, GH. JUNCU, O. FLOAREA, Batch extraction of phenol with liquid surfactant membranes. *Rev. Roum. Chi.* 43,171-179, **1998**.
80. MARTA STROESCU,. DOBRE, T, FLOAREA, O. Caracterizarea cineticii de spălare cu apă a conținutului nepolimeric din Poliamida 6. *Bul. Univ. "Petrol-Gaze" Ploiești XLVII-L* (14), 197-202, **1998**.

81. MARTA STROESCU, DOBRE T., FLOAREA O., Differential liquid – solid extraction of sulphur from volcanic – type ore, *Chem. Engng. Sci.*, 54, 507 – 517, **1999**.
82. T. DOBRE, S. DINU, O. FLOAREA, Mass Transfer Kinetics for Interfacially Perturbed Vertical Liquid Films, *Chem. Engng. Sci.*, nr. 54, 4061-4064, **1999**.
83. ANICUTA STOICA-GUZUN, GH. JUNCU, O. FLOAREA, Batch Extraction of Citric Acid with Liquid Surfactant Membranes. *Chemical Engineering and Technology* 22, 65-69, **1999**.
84. DOBRE T., GUZUN – STOICA ANICUTA, FLOAREA O., Reactive extraction of phenols using sulfuric acid salts of trioctylamine, *Chem. Engng. Sci.*, 54, 1559-1563, **1999**.
85. MARTA STROESCU, T. DOBRE, O. FLOAREA, Modeling of ethanol washing of the soluble compounds from flower buds of *Eugenia Caryofilata*, *SICHEM, București*, 199-203, **1999**.
86. D. DINCULESCU, ANICUTA GUZUN – STOICA, T. DOBRE., O. FLOAREA, Experimental Investigation of Citric Acid Reactive Extraction with Solvent Recycling, *Bioprocess Engineering*, 22 (6), 529-531, **2000**.
87. ANICUTA GUZUN-STOICA, MONA KURZELUK, O. FLOAREA, Experimental study of Marangoni effect in a liquid-liquid system, *Chem. Engng. Sci.* 55, 3813-3816, **2000**.
88. ANICUȚA GUZUN-STOICA, MARTA STROESCU, OCTAVIAN FLOAREA, CARMEN ALBULESCU, Reactive extraction of citric acid with trioctylamine, *Proc. Rom. Acad., Series B*, 1, 27-29, **2000**.
89. TANASE DOBRE, JOSE SANCHEZ MARCANO, OCTAVIAN FLOAREA, Procesul de colmatare in timpul filtrarii tangentiale si in strat adanc. 1. Modelarea si simularea operarii unei instalatii; *Revista de Chimie* –vol 55 nr.8, **2004**.

Lucrări publicate în volumele unor manifestări științifice internaționale

90. O. FLOAREA, G. JINESCU, P. VASILESCU, The mechanical aeration proceeding of wastewaters, The mechanical aeration proceeding of wastewaters, *The 5-th European Conference on Mixing, Wurzburg*, **1985**, p. 72-76.
89. P. VASILESCU, D: V. NICOLAU, O. FLOAREA, Mathematical model and programme for a pneumatic dryer, *The 3-th World Congress of Chem. Engng.*, Tokyo, **1986**, 8b-257, p. 600-603.
90. O. FLOAREA, M: MIHAI, Liquid-liquid extraction on spray column, în Volumul editat de al III-lea Congres de Inginerie Chimică- Tokio, 1986, Japonia.
91. O. FLOAREA, M: MIHAI, Mass transfer from drop formation, în Volumul editat de al III-lea Congres de Inginerie Chimică- Tokio, 1986, Japonia.
92. O. FLOAREA, M: MIHAI, Mass transfer for a forming drop to a creeping- flow Non-Newtonian liquid- în Volumul editat de al 9-lea International Congres of Chemical Engineering, Chemical Equipment Design and Automation, CHISA"87- Praha-Chekoslovacia.
93. T. DOBRE, O. FLOAREA, Wattted Balls Column for Water Gases Absorption. Distillation and Absorption ‘ 92 Ed. Reay P.W, I *Chem Eng. Symposium Series*, vol.1, 115-119, Birmingham, **1992**.
94. ANICUTA GUZUN-STOICA, GH. JUNCU and O.FLOAREA. Interface instabilities in the oil water mixtures. In *International Conference for two-phase liquid-liquid flow and transport phenomena Proc. Antalya, Turkey*, **1997**.

95. DOBRE T., FLOAREA O. Obținerea sulfului din minereuri vulcanice prin prelucrarea termică a suspensiilor de concentrate II. Asupra mecanismului procesului de topire cu abur sub presiune. *Papers of Chemical Engineering Symposium, 1-25, SICHEM'98, International Chemistry Show*, oct. 20-23, **1998**, București.
96. DOBRE T., FLOAREA O. Obținerea sulfului din minereuri vulcanice prin prelucrarea termică a suspensiilor de concentrate III. Experimentare la nivel industrial. *Papers of Chemical Engineering Symposium, 25-36, SICHEM'98, International Chemistry Show*, oct. 20-23, **1998**, București
97. FLOAREA O., DOBRE T., STROESCU MARTA, *Aspecte privind valorificarea minereului desulf din M-tii Calimani*. *Papers of Chemical Engineering Symposium*, 36-48, SICHEM'98, International Chemistry Show, oct. 20-23, **1998**, București
98. DINCULESCU D., DOBRE T., GUZUN ANICUTA, FLOAREA O., *Experimental investigation of L-L extraction with solvent recycling*, *Papers of Chemical Engineering Symposium*, 56-64, SICHEM'98, International Chemistry Show, oct. 20-23, **1998**, București.
99. ANICUTA GUZUN-STOICA, T. DOBRE, O. FLOAREA, AMALIA GHEORGHE, I. STANCIU, Extraction of phenolic compounds and organic acid by liquid membranes, *Papers of Chemical Engineering Symposium SICHEM'98*, pag.100-112, București **1998**.
100. D. DINCULESCU, T. DOBRE, A. GUZUN, O. FLOAREA Mathematical modeling of L-L extraction with solvent recycling, *Papers of Chemical Engineering Symposium SICHEM'98*, pag.72-83, București, **1998**.
101. FLOAREA O, DOBRE T., GRIGORESCU DANUSIA, Production and characterization an ion-exchange for heavy metals, *Papers of Chemical Engineering Symposium, SICHEM'98, International Chemistry Show*, oct. 20-23, pag. 142-148, **1998**, București
102. RODICA ELENA CECLAN, OCTAVIAN FLOAREA, ROMEO BERCIA, Aerobicity maintenace for biofilters with plastic media used in the municipal wastewater purifyng process", *Papers of Chemical Engineering Symposium, SICHEM'98*, Bucharest Oct. 20-23, pag. 170-177, **1998**, ISBN 973-9390-36-0.
103. T. DOBRE, O. FLOAREA, S. DINU, ANICUTA GUZUN – STOICA, Mass Transfer Enhancement by Controlled Movement of the Interface, *CD Papers of CHISA'98*, Praga, pag. 240 – 248, **1998**.
104. FLOAREA O., DOBRE T., DINU S.V., Effect of surface tension irregularities on the mass transfer at the drop formation, *CD Papers of RICCE11*, Section 5, pag. 117-120, 30 sept. – 2 oct., **1999**, București.
105. A. GUZUN-STOICA, VIORICA TRANDAFIR, O. FLOAREA, Removal of phenol and m-cresol from water using sulphuric acid salts of trioctylamine in liquid membrane emulsion, R' 99 Recovery, Recycling, Re-integration Congress, Geneva Switzerland, Feb.2-5, published in *Congress Proceedings*, Volume IV, pp. 282-287. **1999**.
106. ANICUTA GUZUN – STOICA, DINCULESCU D., DOBRE T., FLOAREA O., Kinetics of phenol extraction with sulfuric acid salts of trioctylamine studied by a rotating diffusion cell, *CD Papers of RICCE11*, 30sept-2 oct., Section 5, pag. 147-152, **1999**, București.
107. ANA BĂDĂRĂU, FLOAREA O., DOBRE T., Vizualizarea ciclului intern de vaporizare – condensare in tuburile termice gravitationale, *CD Papers of RICCE11*, 30sept-2 oct, Section 5, 285-289, **1999**, Bucuresti.

108. ANA BĂDĂRĂU, FLOAREA O., DOBRE T., Aspecte ale recuperării căldurii gazelor fierbinți cu ajutorul schimbătoarelor de căldură cu tuburi termice, *CD Papers of RICCE11*, Section 5, 290-296, 30 sept. – 2 oct., **1999**, Bucuresti.
109. ANA BĂDĂRĂU, FLOAREA O., DOBRE T., Efectul structurii capilare asupra eficienței tuburilor termice de temperaturi mici, *CD Papers of RICCE11*, Section 5, 297-304, 30 sept. – 2 oct., 297-304, **1999**, București.
110. DOBRE T., IAVORSCHI G., FLOAREA O., Aspecte ale modelului filtrării în adâncime, *CD Papers of RICCE11*, Section 5, 190-196, 30 sept. – 2 oct., **1999**, București.
111. DOBRE T., FLOAREA O., Use of electrolysis with dispersed electrodes for removal of the heavy metal ion from the polluted water, *CD Papers of RICCE11*, Section 5, 209-216, 30 sept. – 2 oct., **1999**, București.
112. DOBRE T., FLOAREA O., DINU S.V., DOBREANU M., Calculation of cooling industrial hot waters in a column with mobile packings, *CD Papers of RICCE11*, Section 5, 305-314, 30 sept. – 2 oct., **1999**, Bucuresti.
113. D. DINCULESCU, ANICUȚA GUZUN – STOICA, T. DOBRE, O. FLOAREA, Extraction of Chrom (VI) with Solvent Regeneration, *CD Papers of RICCE11*, Section 5, 137-140, 30 sept. – 2 oct., **1999**, Bucuresti.
114. MARTA STROESCU, T. DOBRE, O. FLOAREA, Modelling of the recovery of the nonpolymeric fraction from polyamide granules by solvent extraction, *CD Papers of RICCE11*, Section 5, 199-203, 30 sept. – 2 oct., 1999, Bucuresti.
115. ANICUȚA GUZUN-STOICA, AMALIA GHEORGHE, VIORICA TRANDAFIR, CARMEN ALBULESCU, O. Floarea Batch liquid membrane experiments for chromium (VI) recovery, Anicuța Guzun-Stoica, Amalia Gheorghe, Viorica Trandafir, Carmen Albulescu, O. Floarea, *Conferința Internațională de Chimie și Inginerie Chimică, RICCE-11*, București, 30 sep.-2oct. **1999**, publicată pe CD pag.121-126.
116. ANICUȚA GUZUN-STOICA, MONA KURZELUK, OCTAVIAN FLOAREA, MIHAELA DOBREANU, Interfacial instabilities in liquid-liquid extraction, *Conferința Internațională de Chimie și Inginerie Chimică, RICCE-11*, București, 30 sep.-2oct. **1999**, publicată pe CD pag.127-133.
117. T. DOBRE, R. DINU, S. DINU, O. FLOAREA, The use of the active carbon from vegetal materials for the decontamination of liquids, CHISA 2000, 2000.
118. T. DOBRE, O. FLOAREA, S. DINU, The role of the interface on the interfacial mass transfer, CHISA 2000, 2000.

Lucrări publicate în volumele unor manifestări științifice naționale

1. O. FLOAREA, P. VASILESCU, D. BADICA, Transfer de masă lichid-lichid în filme suprapuse, *Sesiunea Jubiliară de Comunicări științifice, Institutul Politehnic Iași*, **1988**, vol. X, p. 190-193.
2. T. DOBRE, O. FLOAREA, Cinetica gravării chimice a metalelor .*Lucrarile CNChIch*, vol. 3, 399-405, București, **1993**.
3. T. DOBRE, O. FLOAREA, Analiza dinamicii schimbătoarelor de căldură prin modelare stohastica. *Lucrarile CHChIch*, vol.4, 76-82, Bucuresti, **1995**.

4. ANICUȚA GUZUN-STOICA, GH. JUNCU, O. FLOAREA, LARISA MELIȚĂ, CARMEN ALBULESCU, ROXANA MADGEAR, AMALIA POP, Separation of solutes from aqueous solution with emulsion liquid membranes, în vol. 4-p I *Conferința Națională de Chimie și Inginerie Chimică*, Buc.20-21 oct. **1995**, p.136.
5. STROESCU MARTA, FLOAREA, O., DOBRE, T., BÎLDEA, S. Some Aspects Concerning the Equilibrium Concentration in the Extraction of Sulphur from Low Grade Ores, *Lucrările CHChIch*, vol.4, 78-82, Bucuresti ,**1995**.
6. T. DOBRE, O. FLOAREA, V. CRICOVEANU, Caracterizarea spălării cu fluide supercritice prin modelul miezului care se strânge, *Lucrările CHChIch*, vol.4, 89-96, București, **1995**.
7. T. DOBRE, O. FLOAREA, M. BANCU, V. PLESU, Modelarea proceselor de presare a laminatelor pentru circuite imprimate. *Lucrarile CNChIch* vol. 4, 14- 20 , Bucuresti,**1995**.
8. R.E. CECLAN, O. FLOAREA, M. CECLAN, V. CRISTIAN, M.G. MATEI, Deshidratarea uleiurilor minerale prin desorbție peliculară, vol. *Seminar Național de Inginerie Chimică*, Timișoara, 63 – 69, **1996**;
9. MARTA STROESCU, FLOAREA, O., Aspecte privind cinetica extracției sulfului din minereuri *Seminarul Național de Inginerie Chimică, Timișoara*, 10-11 oct., **1996**, p. 19-23.
10. MARTA STROESCU, FLOAREA, O., Valorificarea sulfului din minereuri vulcanice, *Seminarul Național de Inginerie Chimică, Timișoara*, 10-11 oct., **1996**, p. 24-28.
11. ANICUȚA GUZUN-STOICA, GH. JUNCU, O.FLOAREA, DANIELA PARAIPAN, FLORENTINA TROPOTEI, Emulsion liquid membrane extraction, *Seminarul Național de Inginerie Chimică, Timișoara*, 10-11 oct., **1996**, p. 70.
12. ANICUȚA GUZUN-STOICA, GH. JUNCU, O.FLOAREA The influence of interfacial turbulence in liquid-liquid extraction, *Seminarul Național de Inginerie Chimică, Timișoara*, 10-11 oct., **1996**, p.4.
13. FLOAREA O., DOBRE, T., DINU S, Characteristics of Mass Transfer Kinetics for Interfacially Perturbated Vertical Liquid Film, *Lucrarile Conferinței de Chimie și inginerie chimică, ediția a 10-a*, 16-18 octombrie 1997, *CNChIch* vol.1, 1-8, București,**1997**.
14. R.E. CECLAN, O. FLOAREA, M. CECLAN, R. BERCIA, Simulation of falling film desorption of water from mineral oils, vol. *Conferința de Chimie și Inginerie Chimică*, București, 553 – 558, **1997**.
15. R.E. CECLAN, O. FLOAREA, M. CECLAN, R. BERCIA, Studies about mineral oils maintenance in NPP, *SIEN' 97*, vol. II, 465 – 470, București, **1997**.
16. DOBRE T., FLOAREA O., BABĂȚĂ M, Gas - Liquid Mass Transfer in Rotating Disk Contactor, *Lucrarile Conferinței de Chimie și Inginerie chimică, ediția a 10-a*, 16-18 octombrie 1997, *CNChIch* vol.1, 46-52 , București ,**1997**.
17. STROESCU MARTA, FLOAREA O., DOBRE T., BÎLDEA S, Some Aspects Concerning the Equilibrium Concentration in the Extraction of Sulphur from Low Grade Ores, *Lucrarile Conferinței de Chimie și Inginerie, ediția a 10-a*, 16-18 octombrie, 1997 *CNChIch* vol.1, 78-82, Bucuresti, **1997**.
18. DOBRE T., FLOAREA O., CRICOVEANU VIRGINIA, Caracterizarea spălării cu fluide supercritice prin modelul miezului care se strânge, *Lucrarile CNChIch* vol.1, 89- 96, Bucuresti, **1997**.
19. ANICUTA STOICA-GUZUN, GH. JUNCU, O. FLOAREA, NICOLETA STOICA, AMALIA GHEORGHE Experimental studies for the removal of phenol and o-cresol from wastewater using emulsion membrane technique *Conferința de Chimie și Inginerie Chimică*, București, 16-18 oct., **1997**, Vol. I, p. 5.15-5.20.

20. STROESCU MARTA, FLOAREA O., BĂRBULESCU EMILIA, Corelarea factorilor ce influențează randamentul de extracție a sulfului într-un extractor cu contact diferențial al fazelor, *Conferința de Chimie și Inginerie Chimică, București*, 16-18 oct., **1997**, Vol. I, p. 5.21-5.26.
21. STROESCU MARTA, FLOAREA O., DOBRE, T. BÎLDEA, S., Some aspects concerning the equilibrium concentration in the extraction of sulphur from low grade ores, *Conferința de Chimie și Inginerie Chimică, București*, 16-18 oct., **1997**, Vol. I, p. 5.21-5.26.
22. ANICUTA GUZUN-STOICA, AMALIA POP, OCTAVIAN FLOAREA, Experimental study of batch extraction by emulsion liquid membranes with natural surfactant, *Buletinul U.P.G.*, Vol. XLVII-L, Nr. 14, **1998**, pag. 191-196.
23. RODICA ELENA CECLAN, OCTAVIAN FLOAREA, MIHAIL CECLAN, ROMEO BERCIA, Metoda de mentenanta a uleiurilor minerale, *Buletinul Univ."Petrol-Gaze"Ploiesti*, **1998**, 119-124

Invenții si inovații

1. R. AVRAM, D. IONESCU, O. FLOAREA, D. DAVID, V. HERȚEGOVICI, Procedeu de obținere a antracenuiului de înaltă puritate, Brevet nr. 58249/ septembrie 1974.
2. O. SMIGELSCHI , O. FLOAREA , T. DOBRE , R. DIMA ,V. PLESU, Procedeu de valorificare a maselor plastice din deseuri neutilizabile in procese industriale. Dosar O.S.I.M 104349 / mai 1981; Brevet 82858 / aug. 1983, Romania; Acoperire Romania; Titular de brevet Dermatina S.A -Timisoara
3. O.FLOAREA, T. DOBRE, R. DIMA, V. PLESU, P. VASILESCU, Procedeu de obtinere a sulfului granulat prin autoclavizare din minereuri cu continut redus de sulf. Dosar O.S.I.M 111864 / august 1983; Brevet 86977 / iulie 1985, Romania; Acoperire Romania ; Titular C .M Suceava - E. M. Calimani
4. O. FLOAREA, T. DOBRE, R. DIMA, V. PLESU, Procedeu pentru obtinerea sulfului topit din minereuri vulcanice cu continut redus de sulf., Dosar O.S.I.M 112346 / octombrie 1983 ; Brevet 86978 / iunie 1985, Romania, Acoperire Romania; Titular C. M Suceava - E.M Calimani
5. R. DIMA, O. FLOAREA, T. DOBRE, A. STOICA , I.CRACIUN , I. TIREA, Procedeu industrial de obtinere a dioxidului de sulf din minereuri de Calimani, Dosar O.S.I.M 121525/ mai 1989, Brevet 97373 / februarie 1989,Romania; Acoperire Romania ; Titular brevet C.M Suceava - E .M Calimani
6. O. FLOAREA , T. DOBRE , R. DIMA .P. VASILESCU , I. TIREA, Generator electric de abur de mica capacitate. Dosar O.S.I.M 1376/ apr. 1991; Brevet111201/ martie 1992

4. GADURI PENTRU PROFESORUL FLOAREA OCTAVIAN

Noi absolventii seriei 1993 ai specializarii Ingineria Proceselor Chimice din facultatea Chimie Industriala la intalnirea de revedere dupa 20 de ani ne-am bucurat mult de a-l avea ca invitat de onoare pe domnul profesor. Noi toti cei prezenti am fost incantati sa-l ascultam si pe aceasta cale sa-i multumim pentru tot ce a insemnat in formarea noastra. De la toti cei prezenti in 24 Mai 2014 in D 018 multa sanatate si la multi ani.



Figura 15. Promotia 1993 a specializarii Ingineria Proceselor Chimice impreuna cu profesorul Floarea, profesoara Jinescu Gheorghita, profesorul Paul Vasilescu, profesorul Visan Teodor, profesorul Dobre Tanase si profesorul Bildea Sorin

24.05.2013

Pentru toti cu delegatie:
SL dr.ing Luminita Gajiu,
SL dr.ing. Oana Parvulescu

Nota: Material conceput si redactat de Prof. dr. ing Dobre Tanase, Prof. dr. ing Marta Stroescu si Prof. dr. ing. Anicuta Stoica

Prelegeri in onoarea evenimentelor aniversate

1. Prelegere rezervata, Prof.emerit dr.ing. Ovidiu Munteanu – U.P.B
2. Ingineria proceselor chimice la centenarul fondatorului, Prof.emerit dr.ing. Ilie Siminiceanu – U.T. Gh Asachi Iasi
3. Procese de prelucrare integrate, Prof.Asociat dr.ing. Gheorghe Ivanus – ASTR
4. Fitoterapie - Trecut - Prezent si Viitor, Dipl.ing. Stefan Manea – Hofigal SA
5. Dehidratarea gazului natural, Prof.dr.ing Romulus Minea - U.P. Timisoara, SICR Timisoara
6. Polimeri impreatati molecular (MIP)- o clasa moderna de materiale polimerice avansate, Dr.ing. Andrei Sarbu –ICECHIM, SICR Bucuresti
7. Ingineria chimica, promotor al ingineriei mediului pentru dezvoltare durabila in managementul dezastrelor, Prof.dr.ing. Alexandru Ozunu - UBB Cluj

INGINERIA PROCESELOR CHIMICE LA CENTENARUL FONDATORULUI

Ilie Siminiceanu

*Membru Corespondent al ASTR, Profesor Emeritus al Universitatii Tehnice « Gheorghe Asachi » Iasi,
Bulevard Dimitrie Mangeron 73, Iasi, isiminic@yahoo.com, 0742 292936*

Ingineria proceselor chimice (IPCh) este o ramura mai noua a Ingineriei chimice. Pana la aparitia IPCh, Ingineria chimica se ocupa cu operatiile unitare fizice si aparatele in care au loc. De aceea, disciplina se numea « Procese si aparate in industria chimica ». Operatiile chimice sunt procese mai complexe, deoarece contin obligatoriu reactia chimica pe langa fenomenele de transport care afecteaza viteza reactiei. La procesele chimice eterogene intervin, pe langa reactie, si alte fenomene de transformare de masa : dizolvarea, adsorbtia/ desorbtia, nucleatia si crestere unor faze noi. De aceea, consideram ca este mai corect termenul de « proces chimic » decat cel de « reactie chimica », desi Federatia Europeana de Inginerie Chimica (EFCE) foloseste termenul « Chemical Reaction Engineering /CRE». In termenul « reactia chimica » includem si reactiile multiple, precum si reactii chimice fara activare termica (foto- chimice, electro- chimice, sono- chimice, bio- chimice). Procesele chimice pot fi grupate intr- un numar de procese chimice unitare, similare cu operatiile unitare de la procesele fizice. Clasificarea propusa de Octave Levenspiel (Levenspiel, 1962) s-a impus datorita imensei influente a cartii sale. Constantin Calistru (1916- 2006), profesor la Facultatea de Chimie Industriala din Iasi, a propus o clasificare (Calistru, 1968) dupa fenomenele de transformare de masa care intervin (reactia, dizolvarea, adsorbtia/ desorbtia, nucleatia si cresterea germenilor de faza noua, amestecarea moleculara), Cartea lui Levenspiel a consacrat si denumirea noii dicipline : Chemical Reaction Engineering. Cartea a fost tradusa in 1968 in limba romana, cu titlulul « Tehnica reactiilor in ingineria chimica ».Probabil, traducatorul a fost influentat de termenul german al disciplinei: « Reactionstechnik »(Broetz, 1958). In literatura franceza a devenit « Genie de la reaction chimique » (Villiermaux, 1982), iar in limba rusa s-a folosit expresia « Bazele fizico- chimice ale tehnologiei chimice/ Fiziko- khimiceskie osnovi.... ».

Genealogia Ingineriei chimice clasice este bine cunoscuta. Parintele sau este **George E. Davis** (1850- 1907) care a publicat in 1901 « *Handbook of Chemical Engineering* », carte care

dezvolta cele 12 lectii pe care le predase in 1887 la Universitatea Tehnica din Manchester. Chiar si denumirile capitolelor ne arata ca autorul a sistematizat materia dupa “operatiile unitare”care intervin in toate procesele tehnologice, desi nu folosea termenul. Cartea nu era o Chimie tehnologica, o descriere a procedeelor industriale. Geniul lui Davis este intuirea unei noi stiinte tehnice, diferita de Chimia industrială. Termenul de “unit operations” a fost inventat de D.A.Little de la MIT in 1915, intr-un raport catre AIChE privind analiza planurilor de invatamant(curricula) de Inginerie chimica de la universitatile americane.Totusi, americanii au recunoscut rolul lui Davis de « founding father » al Ingineriei chimice. In plus, Davis a inventat si termenul de « chemical engineer », tradus la noi ca « inginer chimist »(nu chimic). Intr-o scrisoare din 4 iunie 1880 catre revista « Chemical News », el facea apel la formarea acestui specialist pentru ca industria chimica britanica sa nu fie depasita de ofensiva germana a colorantilor fabricati la BASF. Pericolul concurentei venea si de la tari mai mici, precum Belgia. Davis a fost impresionat de geniul tanarului belgian Ernest Solvay care a conceput in laborator un nou procedeu de fabricare a sodei calcinate si apoi l-a transpus la scara industrială.L-au ajutat doar fratele si bijuteriile mamei. Se pare ca Ernest Solvay i-a servit lui Davis ca model cand a definit inginerul chimist, specialistul de care avea nevoie industria poluanta britanica. De notat ca George E. Davis era inginer mecanic de mine, desemnat sa controleze respectarea legii « Alkaly Act » emisa pentru a limita poluarea produsa de fabricile chimice.britanice. Ideile lui Davis au fost preluate instantaneu in USA, unde profesorul Lewis M. Norton (1834- 1893) a initiat in 1888 « Course X », un curriculum pe 4 ani de Inginerie chimica la catedra de Chimie de la Massachusetts Institute of Technology /MIT. In 1991 MIT acorda diplome de inginer chimist (BS) la cei 7 absolventi (William Page Bryant s.a.) ai Cursului Zece- primii ingineri chimisti diplomati din lume. Asadar, de la inceput, ingineria chimica pare sa fi fost o afacere anglo-america. Daca intram in detalii, gasim insa ca profesorul Norton facuse studii in Germania. Dar sa revenim la CRE/IPCh.

Parintele Ingineriei proceselor chimice este considerat **Dirk Willem Van Krevelen (1914-2001)**, professor la Universitatea Tehnica din Delft (1952- 1980) si director cu



Fig. 1. Dirk Willen Van Krevelen (1914- 2001)

cercetarea la companiile DSM (1940- 1959) si AKU/AKZO (1959- 1976). El a contribuit decisiv la recunoasterea CRE/IPCh ca o noua ramura a ingineriei chimice in anul 1957 prin actiunile:

In anul academic 1946/1947 a facut o vizita de 3 luni in USA unde a intalnit figurile de frunte ale Ingineriei chimice: Sherwood T.K., Lewis W.K., Walker W.H., McCabe W.I., Chilton T.H., Colburn A.P., Hougen O.A., Watson K.M. In 1947 a fost ales membru activ al AIChE. Lucrand la procese gaz- lichid el introdusese criteriul transferului de masa pe care l-a numit Sherwood (Sh), ceea ce a flatat scoala americana de inginerie chimica care l-a recunoscut ca un lider in cinetica operatiilor chimice.

In 1951 a fost editor fondator al revistei *Chemical Engineering Science*- tribuna de cel mai inalt nivel al ingineriei reactoarelor chimice emergente. In 1953 a avut un rol central in fondarea Federatiei Europene de Inginerie Chimica (EFCE).

In 1955, impreuna cu Klinkenberg si Kramers, Van Krevelen a introdus predarea operatiilor unitare precedate de cele trei tipuri de transport. Ideea a fost preluata de americanul Bird care in 1956 era bursier Fullbright la laboratorul din TU Delft. La intoarcerea in USA, Bird –Steward-Lightfoot au redactat vestita carte “Transport Phenomena”. Faptul demonstra inca odata aplecarea lui van Krevelen spre o mai fundamentala intelegere a operatiilor unitare, inclusive cele clasice/ fizice.

Devenit o figura reprezentativa a ingineriei chimice in Europa, Van Krevelen a fost onorat cu prezidarea Congresului de la Amsterdam, **septembrie 1957**, care a devenit **ESCRE 1- primul Congres European de Ingineria Reactiilor Chimice**. In 1970, dupa 4 editii ESCRE a devenit ISCRE 1 (international/ mondial) si a continuat la fiecare 2 ani, ajungand in 2014 la ISCRE 23- Bangkok. Potrivit Encyclopedia.com, Van Krevelen a inventat si denumirea "Chemical Reaction Engineering". De asemenea, el a trasat si directiile noii discipline in conferinta cu titlul "Micro- and macro- kinetics..." (Van Krevelen, 1958). Modelarea si optimizarea reactorului sunt posibile numai dupa elucidarea interactiunii cinetice intre reactie si transfer. In acelasi an s-a infiintat "Working Party of Chemical Reaction Engineering" in cadrul EFCE avand ca presedinte pe Van Krevelen.

Pentru a sublinia contributiile de fond la dezvoltarea CRE/IPCh reamintim 5 rezultate si metode care poarta numele lui van Krevelen spre eternitate.

1. Ipoteza si diagrama van Krevelen la absorbtia reactiva; 2. Mecanismul Mars- Van Krevelen la cataliza eterogena; 3. Metoda Van Krevelen- Cermin de estimare a entalpiei libere de formare a compusilor organici prin teoria de grup; 4. Diagrama H/C- O/C pentru carbune; 5. Ecuatia Van Krevelen pentru viscozitatea polimerilor fluizi.

Cateva detalii doar despre prima mare contributie, "ipoteza si diagrama Van Krevelen" (Siminiceanu, 2003).

Ipoteza si diagrama Van Krevelen

In anul 1940, nou angajat la DSM, van Krevelen a primit tema "eliminarea CO₂ din gazul de iluminat prin absorbtie in solutie de amoniac", dioxidul recuperat fiind utilizat la fabricarea sodiei calcinate. Impreuna cu Jan Hoftijzer a finalizat proiectul in 1941. Stimulat si de invitatia Scolii Politehnice din Heerlen (vecina cu DSM) ca sa predea *Inginerie chimica*, a finisat partea teoretica a lucrarii si a publicat articolul citat si in prezent in lucrarile referitoare la cinetica absorbtiei chimice (Van Krevelen si Hoftijzer, 1948). Pentru a finaliza expresia factorului de

accelerare E este necesara expresia $\left(\frac{dC_A}{dx}\right)_{x=0}$. Aceasta se poate obtine prin integrarea ecuatiei

diferentiale in ipoteza ca C_B este aproximativ constanta in apropierea interfeței (**Ipoteza van**

Krevelen): $\left(\frac{dC_B}{dx}\right)_{x=0} = 0$ sau: $C_{B(x)} = C_B^i = \text{const}$

Se obtine in final:

$$E = \left(\frac{N'_A}{N_A} \right)_{x=0} = \frac{Ha \left[1 - \frac{(E-1)(1-a)}{b} \right]^{1/2}}{th \left[Ha \sqrt{1 - \frac{(E-1)(1-a)}{b}} \right]} \frac{1 - \frac{a}{ch \left[Ha \sqrt{1 - \frac{(E-1)(1-a)}{b}} \right]}}{1-a}$$

$$\text{unde: } b = \frac{D_B}{\nu_B D_A} \frac{C_B^0}{C_A^i}$$

Pentru $a=0$, ecuatia implicita de mai sus exprima dependenta lui E de criteriul Ha , la $b=ct$. La $Ha > 5$ (reactii rapide), $E=Ha$. Se vede ca la $Ha = 10$, $E=10$, adica absorbtia insotita de reactie devine de 10 ori mai rapida decat absorbtia fizica (Fig. 2. **Diagrama Van Krevelen**)..

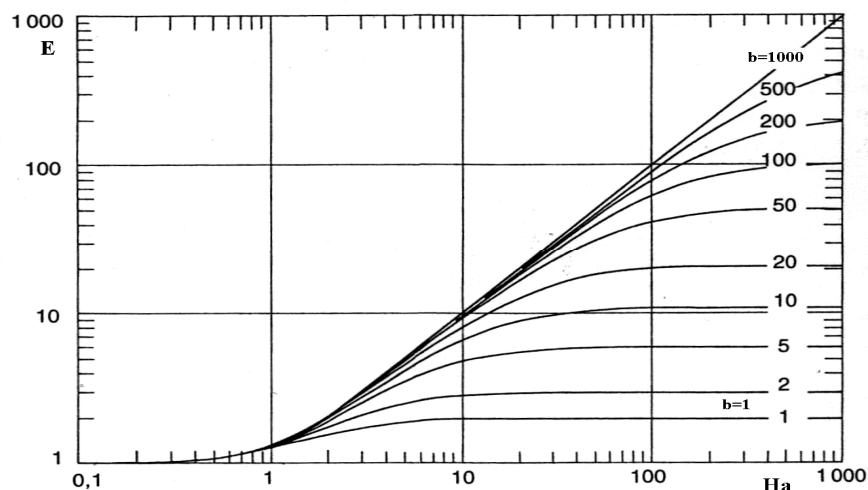


Fig.2. Diagrama Van Krevelen (E - Hatta, functie de b , la $a=0$)

Dintre precursorii CRE/IPCh trebuie mentionati germanul *Gerhard Damkoehler* (1908- 1944) si americanul *F.W. Thiele*. Ambii au publicat in **1939** rezultate privind cuplarea reactiei cu transferul de masa. Criteriul lui Damkoehler (Da) este mai putin folosit, dar “modulul lui Thiele”, ca si Hatta (Ha) la absorbtie, este abscisa diagramei factorului de eficacitate la procesele catalitice eterogene. Urmatoarele contributii au venit dupa razboi (Hougen si Watson, 1947 ; Danckwerts, 1953 ; Denbigh, 1956). Scoala romaneasca s-a ilustrat prin una dintre primele carti

de « Reactoare chimice » (Mihail, 1971) precum si un tratat impresionant al autorilor din aceeași școală prestigioasă de la București (Muntean și Bozga, 2001). O tendință prevăzută de Neal Amundson în 1988 a fost strălucitor confirmată de *Institute Professor Robert Langer de la MIT*, cu rezultate remarcabile în ingineria proceselor biochimice. Acesta are peste 100 000 citări și h=155, fiind cel mai citat inginer din istorie. Avem o profesie cu care ne putem mandri, dar ne obligă la o perfecționare continuă. Principalele tendințe în CRE/IPCh sunt bine comprimate într-un tabel dintr-o monografie mai recentă (Salmi s.a., 2011).

Referințe

- Bird R.B., Stewart W.E., Lightfoot E.N., *Transport Phenomena*, Wiley, New York, 1960.
- Broetz W., *Grundriss der chemischen Reaktionstechnik*, Verlag chemie, Weinheim, 1958, 417 pp (tradusă în 1965 “Fundamentals of Chemical Reaction Engineering”)
- Calistru C., *Compt Rend. XXXXVI Congres International de Chimie Industrielle*, Bruxelles, 1968.
- Danckwerts P.V., *Continuous Flow Systems- Distribution of Residence Time*, *Chem.Eng.Sci.*, 1, 1953, 1-13.
- Denbigh K.G., *Chemical Reactor Theory. An Introduction*, Cambridge Univ Press, 1956.
- Fogler H.S., *Elements of Chemical Reaction Engineering*, Ed 3, Prentice Hall, 1999
- Haugen O.A., Watson K.M., *Chemical Process Principles: Kinetics and Catalysis*, Part 3, 1947.
- Levenspiel O., *Chemical Reaction Engineering*, Wiley, New York, 1962.
- Mihail R., *Reactoare chimice*, Editura tehnică, București, 1971.
- Muntean O., Bozga G., *Reactoare chimice*, 2 vol, Editura tehnică, București, 2001.
- Salmi T.O., Mikola J.-P., Waernaes J.P., *Chemical Reaction Engineering and Reactor Technology*, CRC Press, Boca Raton, 2011, 644 p.
- Siminiceanu I., *Procese chimice gaz- lichid*, Editura Tehnopres, Iași, 2003.
- Van Krevelen D.W., Hoftijzer P.J., *Kinetics of Gas- Liquid Reactions*, Part I, *Recueil des travaux chimiques des Pays- Bas*, 67, 1948, p 563- 568.
- Van Krevelen D.W., *Micro- and macro- kinetics: General Introduction to the Symposium*, *Chem.Eng.Sci.*, 8(1-2), 1958, 7- 17.
- Villermaux J., *Genie de la reaction chimique*, Technique et doc.-Lavoisier, Paris, 1982.

Nota . Aceste randuri, dedicate memoriei lui Van Krevelen, născut în 1914, sunt un omagiu adus celor trei mari profesori de la Politehnica din București care implinesc 85 ani Petru Balta, Emil Danciu și Octavian Floarea.

DEHIDRATAREA GAZULUI NATURAL

Romulus MINEA¹, Teodor TODINCA¹, Teodor MUREȘAN²

¹ Universitatea Politehnica Timișoara; ² Armax Gaz S.A. Medias

A. Umiditatea gazelor

Umiditatea unui amestec gazos, în raport cu o componentă ce poate condensa, se exprimă prin gradul relativ de saturare, considerat ca raport între presiunea parțială a vaporilor și cea de saturație, sau în unități absolute, prin raportarea masei vaporilor la masa sau volumul gazului:

$$x_v = \frac{m_{vap.}}{V_{gaz}} = \frac{M_{vap.}}{22,4} \cdot \frac{P_{part.}}{P - p_{part.}} \quad [kg \text{ vap.} / Nm^3 \text{ gaz}] \quad (1)$$

Umiditatea absoluta depinde de natura și concentrația componentelor, de temperatura și presiunea amestecului. Atingerea gradului de saturație al vaporilor, prin răcire sau comprimare, determină punctul de rouă al amestecului ("dew point"). În cazul vaporilor de apă, pentru calcul se poate utiliza relația *Arden-Buck*, în care presiunea de saturație se exprimă în Pa [1].

$$t_{roua} = \frac{237,7 \cdot \ln(p_{sat.}/611)}{7,5 - \ln(p_{sat.}/611)} \quad [^{\circ}C] \quad -80 < t < 50 \quad ^{\circ}C \quad (2)$$

Necesitatea dehidratării gazelor naturale este determinată de posibilitatea înghețării apei, apariția coroziunii (compuși cu sulf, dioxid de carbon, amoniac), formării hidraților (Fig. 1a,b):

Fig.1a,b. Formarea de hidrați între moleculele de metan și apă (46.H₂O + 8.CH₄), ce pot obtura conductele, este favorizată de presiunea ridicată și temperatura scăzută.[2]



B. Metode pentru dehidratarea gazelor naturale:

B1. Comprimarea și răcirea ulterioară a gazelor.

Prin comprimare crește presiunea parțială a vaporilor, iar răcirea determină scăderea acesteia, conducând la saturație sau suprasaturație, fapt ce favorizează condensarea. Ambele procedee sunt influențate de consumul energetic. Metodele moderne au la bază realizarea temperaturii scăzute ("Low Temperature Separation- *LTS*") prin efectul de destindere:

- a. prin laminare-, *Efectul Joule-Thomson*";
- b. prin detentă în turbină – "*Turboexpandare*";
- c. destindere la viteze supersonice (ajutaj Laval)- "*Super Sonic Separator-Metoda 3-S*".

Tabelul 1. Sunt redate valorile umidității absolute (kg vap./Nmc gaz) calculate pentru presiuni de operare $1 < P < 80$ bar și temperaturi de răcire $-15 < t < 30$ grd.

t, grd P, bar	-15	0	15	30
1	1,53	4,94	13,9	35,5
15	0,10	0,33	0,91	2,27
80	0,02	0,06	0,17	0,43

Răcirea avansată se poate realiza și prin injectarea unor solvenți (metanol, etilenglicol,...).

B2. Absorbția vaporilor de apă din gazele naturale

Se utilizează frecvent lichide din clasa glicolilor: dietilen glicol (DEG), p.f. 244 grd; trietilen glicol (TEG), p.f. 285 grd.), deoarece îndeplinesc cel mai bine cerințele procesului industrial de absorbție:

- selectivitate ridicată pentru vaporii de apă în raport cu gazul metan și alte hidrocarburi;

- volatilitate scăzută, pentru reducerea pierderilor prin vaporizare;
- stabilitate termică ridicată pentru evitarea descompunerii la regenerare (rectificare);

În Fig. 2 se prezintă schema procesului tehnologic ce utilizează ca lichid absorbant TEG de concentrație foarte ridicată (min. 99,9 % masă), pentru dehidratarea gazului natural. În cursul procesului de absorbție se produce diluarea TEG, care va fi reconcentrat prin rectificare și stripping pentru a putea fi recirculat.

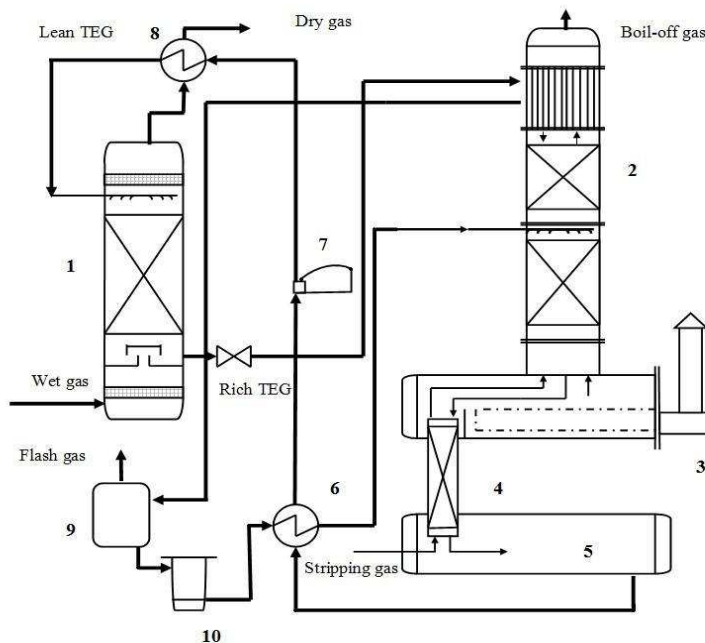


Fig. 2. Schema instalației pentru dehidratare prin absorbția vaporilor în trietilen glicol (TEG).

1 – contactor (absorber); 2 – coloană de rectificare pentru TEG; 3 –reboiler; 4 –coloană de stripping;
5 – rezervor; 6, 8 – schimbătoare de căldură; 7 – pompa; 9 – separator; 10 – filtru

Acest tip de instalație de dehidratare este realizat, pentru diferite capacități de producție, de către compania Armax Gaz S.A Mediaș și funcționează în multe unități de exploatare a gazului natural, iar pe baza parametrilor de operare ai absorberului (tabelul 2) prevăzut cu umplură structurată și circulație în contracurent a fazelor, s-a făcut evaluarea funcționării.

Tabelul 2

Parametri	Valoarea	Parametri	Valoarea
Suprafața specifică a umpluturii	250 m ² /m ³	Presiunea de operare	16 barg
Temperatura gazului la intrare	34.8 °C	Temperatura lichidului la intrare	40.7 °C
Viteza gazului	0.68 m/s	Densitatea de stropire	1.4 m ³ /(m ² *hr)
Fracția mol. a apei în gaz-intrare	0.005	Fracția mol. a apei în TEG-intrare	0.0295
Fracția mol. a apei în gaz-ieșire	0.000142	Fracția mol. a apei în TEG-ieșire	0.435
Temperatura gazului la ieșire	40.5 °C	Temperatura lichidului la ieșire	36.3 °C

Astfel a fost posibilă estimarea coeficientului global de transfer de masă și de căldură, calculul și trasarea liniilor de echilibru și de operare (rel. 3 și fig. 3).

$$y_w = \frac{y_w^{btm} + \frac{L_0^{TEG}}{G_0} \cdot \left(\frac{x_w}{1-x_w} - \frac{x_w^{btm}}{1-x_w^{btm}} \right)}{1 + y_w^{btm} + \frac{L_0^{TEG}}{G_0} \cdot \left(\frac{x_w}{1-x_w} - \frac{x_w^{btm}}{1-x_w^{btm}} \right)} \quad (3)$$

Datele experimentale cu caracter industrial au fost comparate cu rezultatele simulărilor, utilizând softuri Aspen HYSYS, pentru modelele ce iau în considerare compoziția și temperatura în funcție de înălțimea umpluturii structurate. [4]

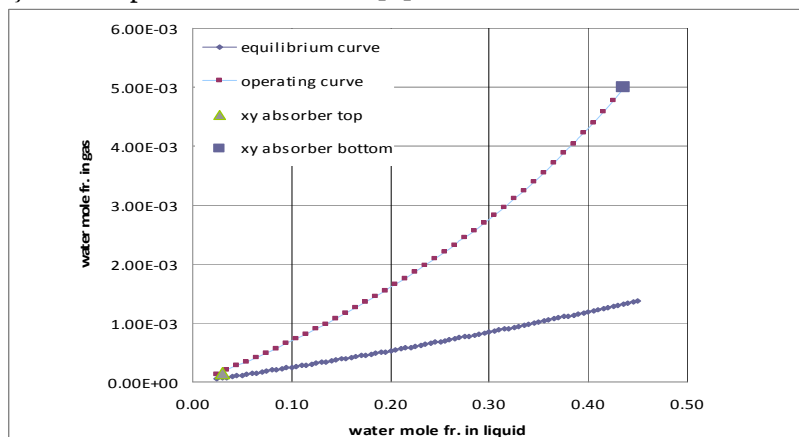


Fig. 3. Diagrama X-Y reprezentând liniile de echilibru și de operare ale absorberului.

B3. Adsorbția vaporilor pe compuși cu structură poroasă

Adsorbția vaporilor de apă se realizează pe materiale poroase, cu suprafață specifică mare (silicagel, alumina activată, site moleculare sau zeoliți) condiționate sub formă de granule cu dimensiuni 2-10 mm, amplasate în coloane specifice (cu strat fix) străbătute de faza gazoasă, având posibilitatea de regenerare periodică. Principalele caracteristici sunt redată în tabelul 3.

Tabelul 3.

Caracteristica adsorbantului	Silicagel	Alumina	Site moleculare
Suprafa specifică, mp / g	760 - 830	210	650 - 800
Diametrul porilor, nm	2,2	2,6	0,3
Capacitatea de adsorbție, $kg \text{ vapori} / 100 \text{ kg adsorbant}$	7 - 9	4 - 7	9 - 12
Temperatura de regenerare, $grd C$	190 - 230	160 - 220	200 - 310
Temperatura de rouă min., $grd C$	- 50	- 60	- 75
Căldura de desorbție, $kJ / kg \text{ apa}$	3260	4180	3720

B4. Hidratarea substanțelor delicvescente.

Unele substanțe solide, sau soluțiile lor, manifestă afinitate deosebită față de vaporii de apă și astfel se produce reținerea acestora prin adsorbție, urmată de dizolvare, respectiv, diluare. Cele mai uzuale substanțe delicvescente sunt sărurile (cloruri) de calciu, magneziu, litiu [5]. Pentru realizarea procesului de dehidratare a gazului acestea sunt introduse, sub forma de granule sau pastile, în coloane prin care gazul umed circulă ascendent, iar soluția obținută se acumulează

la partea inferioară, pentru recuperarea substanței utile. În mod obișnuit, coloanele sunt legate în serie, au diametrul 0,5–0,75 m și utilizează progresiv desicantți cu putere de hidratare/uscare mai ridicată (pe bază de litiu), dar mai scumpi. În timpul dehidratării nu se produc efecte termice semnificative, iar reținerea specifică este 3-3,5 kg apă /kg desicant.

În tabelul 4 se indică influența substanței desicante asupra principalilor parametri ce pot fi realizați la echilibru, pentru presiunea de operare $P=27,6$ bar (400 psi).

Tabelul 4.

Substanța desicantă	Temperatura de operare, grd C	Umiditatea gazului, g/Nmc	Presiunea de vapori, Pa	Temperatura de rouă, grd C
<i>CaCl</i> ₂	5	0,103	366	- 15,1
<i>CaCl</i> ₂	20	0,207	961	15,3
<i>LiCl</i>	5	0,037	132	- 40,3
<i>LiCl</i>	20	0,101	359	- 15,7

C. Concluzii

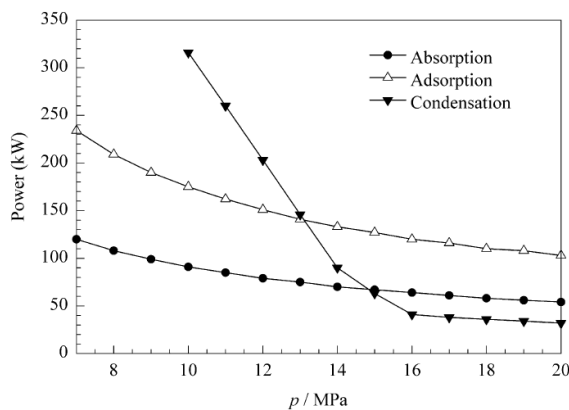
Printre factorii care influențează alegerea unui procedeu tehnologic pentru dehidratarea gazelor naturale se enumeră: debitul și fluctuația acestuia în timp, presiunea și temperatura gazului în rețea, temperatura de rouă necesară (impusă), costul total al instalației și exploatării.

- Absorbția se recomandă pentru debite constante, presiuni medii și ridicate.
- Adsorbția este avantajoasă în cazul debitelor fluctuante, la presiuni medii și mici, pentru gaze ce necesită temperatură de rouă foarte scăzută.
- Condensarea vaporilor se recomandă pentru gaze cu presiune ridicată și debite constante.

Cel mai important indicator economic pentru alegerea metodei de dehidratare a gazului natural este reprezentat de consumul energetic, acesta fiind corelat cu presiunea de operare din instalații, așa cum rezultă din fig.5.

Fig. 5. Aprecierea consumului energetic al diferitelor metode recomandate pentru dehidratarea gazelor naturale.

Puterea necesară funcționării diferitelor instalații s-a estimat pentru debitul 100 000 Nmc/h, în funcție de presiunea de lucru. [6]



D. Bibliografie:

1. Arden L.Buck, „New equation for computing vapor pressure”, J.Appl.Meteorology, **20** (1981);
2. V.Alexiades, „Methane hydrate formation and decomposition”, EJDE-2009, conf. 17;
3. www.armacgaz.ro
4. T.Todinca, A.D.Filep, T.Mureșan, „TEG dehydration of natural gas”, Bulletin of Romanian Chemical Engineering Society, Bucuresti, 2014
5. H.R.Conde, „Aqueous solutions of lithium and calcium chlorides”, M.Conde Eng., Zurich, 2009
6. M.Natusil, P.Ditl, J.Nat. Gas Chem. 20(2011), 411

POLIMERII IMPRENTATI MOLECULAR (MIP)- O CLASA MODERNA DE MATERIALE POLIMERICE AVANSATE

dr.ing. Andrei Sarbu – CS I

INCDCP-ICECHIM Bucuresti, spl. Independentei 202, sector 6, Bucuresti

Polimerii impreatati molecular (MIP) reprezinta una din cele mai noi clase de materiale polimerice. Ei sunt formati dintr-o matrice polimerica care contine cavitati complementare ca marime, forma si anturaj electronic cu substanta cu care au fost impreatati, numita model sau templat. Acest lucru confera materialelor sintetice capacitatea de recunoastere moleculara, similara cu cea a anticopilor naturali.

Pentru obtinerea polimerilor impreatati molecular, o substanta, numita templat, este introdusa intr-o matrice polimerica, simultan sau ulterior matricea continand templatul este rigidizata prin retriculare sau printr-o metoda fizica si in final templatul este extras din matrice in scopul de a crea cavitatile stabile, numite de asemeni si imprinturi.

Avantajul acestor materiale polimerice sintetice, in comparatie cu materialele naturale cu capacitate de recunoastere moleculara (cum ar fi anticorpii de tipul imuno globulinei) este o mult mai mare stabilitate in atmosfera in conditii normale de temperatura si presiune, rezistenta la o gama mult mai extinsa de pH, un cost mult redus si evitarea problemelor etice legate de extractia gladelor de imunitate din animalele vii.

Obtinerea noii clase de materiale polimerice impreatate molecular se poate realiza in doua moduri:

- prin polimerizare
- prin inversie de faze

Lucrarea prezinta rezultatele obtinute de un grup de cercetare din ICECHIM Bucuresti in domeniul impreatarii moleculare cu mai multe substante: atrazina, diosgenina, sclareol, acid galic si hipericina.

Grupul de cercetare de la ICECHIM a reusit obtinerea de polimeri impreatati molecular prin ambele metode.

Sunt descrise rezultatele obtinute privind prepararea polimerilor impreatati molecular prin

polimerizare cu acid galic si hipericina. Pentru acidul galic s-a reusit imprimarea prin 4 metode:

- metoda monolit (bloc),
- metoda de microemulsie
- metoda de suspensie
- metoda sol gel

Pentru hipericina s-a reusit, pana in prezent, imprimarea prin polimerizarea in suspensie.

In ceea ce priveste metoda de inversie de faza, aceasta s-a aplicat pentru atrazina, prin utilizarea ca matrice polimerica a alcoolului polivinilic, fiind obtinute membrane polimerice, cu aplicatii in biosenzori.

Pentru diosgenina, sclareol si hipericina s-au utilizat ca matrici polimerice copolimeri de acid acrilic- acrilonitril sau de acid metacrilic- acrilonitril. Au fost obtinute atat membrane cat si perle polimerice imprimate molecular.

Materialele polimerice obtinute au fost testate prin diverse tehnici analitice: spectroscopie in infrarosu cu transformata Fourier (FTIR), spectroscopie UV-VIS, analiza termogravimetrica si analiza termogravimetrica diferentiala (TGA/DTG), analiza BET, tehnici microscopice (in special SEM), cromatografie lichida de inalta performanta (HPLC), etc., in vederea dovedirii imprinderii moleculare, a determinarii capacitatii de adsorbtie, a factorului de imprimare si a selectivitatii noilor materiale, dar si a altor caracteristici.

Prin ambele metode: polimerizare si inversie de faze, au fost obtinuti polimeri imprinati molecular avand capacitatea de recunoastere selectiva fata de substantele model cu care s-a realizat imprimarea.

Referinte

1. Covalent immobilization of enzymes on molecularly imprinted polymers for biosensors”, Ion Udrea¹, Andrei Sarbu², Voicu Ioan Stefan, Mariana Beda, Gheorghe Nechifor, Liliana Sarbu, Gabriel Lucian Radu, Marian Neata, *Proceeding Conferinta CEEX Brasov*, ISBN(10) 973-718-552-8, L1-26, p 1-8, **2006**
2. Molecularly imprinted polymers as selective sorbents for bioactive substances from phytoextracts”, A. Sarbu T. Dobrescu M. Beda M. Stroescu A. Stoica L. Sarbu, N. Antohe, *Buletin of the Transilvania University of Brasov, Supplement Bramat* **2007**, Vol.4 , pag 73-78, ISSN 1223-9631
3. Molecularly imprinted membranes with covalently immobilized enzymes for biosensors”, Ion Udrea¹, Andrei Sarbu², Gabriel Lucian Radu³, Gheorghe Nechifor⁴, Corina Bradu¹, Mihalache Nicoleta¹, Mariana Beda², Liliana Sarbu², Mirela Diaconu³, *Proceedings Conferinta CEEX Brasov* **2007** (4 pag)

4. Molecularly imprinted polymers for the separation of bioactive substances from phytoextracts” A. Sarbu, T. Dobre, M. Beda , S. O. Dima, A. L. Radu, M. Stroescu, A. Stoica, G. Nechifor, V. Purcar, L. Sarbu, *PPS-24 Program and Proceeding*, June 15-19, **2008**, Salerno Italy, www.pps-24, S22-703, 4 pag. ISBN-787-025-5
5. Imprinted polymer pearls for molecular recognition of diosgenin” Andrei Sarbu, Stefan-Ovidiu Dima, Tanase Dobre, Gina Florea, Elena Bacalum, Anita L. Radu, Mariana Beda, Neculai Antohe, *Scientific Study & Research – Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry*) IX (3), **2008**, pp. 391 – 396.
6. Molecularly imprinted membranes for selective separations” Stefan-Ovidiu Dima, Andrei Sarbu, Tanase Dobre, Corina Bradu, Neculai Antohe, Anita-Laura Radu, Tanta-Verona Nicolescu, Anamaria Lungu, *Materiale Plastice*, vol. 46, nr. 4, **2009**, p.372-378
7. Proofs for molecular imprinting of an acrylic copolymer by phase inversion” Ștefan-Ovidiu Dima, Tanase Dobre, Andrei Sarbu, Marius Ghiurea, Corina Bradu, *U.P.B. Sci. Bull., Series B*, 71 (4), **2009**, p. 21-30,
8. Diosgenin selective molecularly imprinted polymers with acrylonitrile-methacrylic acid matrix, Stefan-Ovidiu Dima, Andrei Sarbu, Tanase Dobre, Violeta Purcar, Cristian-Andi Nicolae, *Materiale Plastice* , 49 (2) pp. 106-113, **2012**
9. Mass transfer in a special type of nanomaterials: MIPs, Stefan-Ovidiu Dima, Tanase Dobre, Andrei Sarbu, *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials – Rapid Communications*, 14, pp. 619-623, **2012**.
10. Molecularly imprinted "bulk" copolymers as selective sorbents for gallic acid, authors: Nicolescu Tanta-Verona¹, Sarbu Andrei¹, Dima Stefan- Ovidiu, Nicolae Cristian¹, Donescu Dan¹, *Journal of Applied Polymer Science* 127(1) p 366–374, **2013**
11. A new microemulsion approach for producing molecularly imprinted polymers with selective recognition cavities for gallic acid, Nicolescu, Tanta; Meouche Walid; Branger Catherine; Margaillan André; Sarbu Andrei; Fruth, Victor; Donescu Dan, *Polymer International*, 62 (6), **2013**, p. 843–982
12. Tailor-made polymer beads for gallic acid recognition and separation, Tanta-Verona Nicolescu , Walid Meouche, Catherine Branger, André Margaillan, Andrei Sarbu *, Dan Donescu, *Journal of polymer research*, 19(12) **2012**, p. 1-12
13. Diosgenin-selective molecularly imprinted pearls prepared by wet phase inversion Stefan-Ovidiu Dima, Walid Meouche, Tanase Dobre, Tanta-Verona Iordache, Andrei Sarbu, *React Funct Polym*, 73(9): **2013**, 1188-1197..
14. Molecularly imprinted poly(acrylonitrile-co-acrylic acid) matrix with sclareol, Dima, Stefan; Dobre, Tanase; Chetaru, Olga; Nicolae, Cristian; Spataru, Catalin; Sarbu, Andrei* *Polymer Engineering & Science*, , accepted **June 2013**, DOI: 10.1007/s10973-014-3851-y
15. Selecting the nature of imprinted molecular organosilica sieves with gallic acid via thermal analyses, Tanta-Verona Iordache, Andrei Sarbu, Dan Donescu, Cristian-Andi Nicolae, Florica-Adriana Jerca, Stefan-Ovidiu Dima, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, accepted May 2014, DOI: 10.1007/s10973-014-3851-y

Ingineria chimică ca promotor al ingineriei mediului pentru dezvoltarea durabilă în managementul dezastrelor

Alexandru Ozunu

*Universitatea Babeș-Bolyai University, Facultatea de Știința și Ingineria Mediului,
str. Fântânele nr. 30, Cluj-Napoca, 400294, România, e-mail: alexandru.ozunu@ubbcluj.ro*

Abstract

În ultimele decenii, s-a putut observa o creștere a numărului de dezastre produse în întreaga lume, precum și a gravității acestora. Creșterea dramatică a daunelor materiale și a numărului de pierderi omenești impune un management rațional și eficient al dezastrelor. Acesta este susținut de o serie de domenii conexe, risc, vulnerabilitate, Natech, situri contaminate, educație de mediu, pregătirea populației, care se referă la acțiuni derulate în scopul unei dezvoltări durabile a întregii societăți.

În ceea ce privește industria chimică în România, aceasta a cunoscut o dezvoltare rapidă după al doilea război mondial, în special după anul 1965. Până în 1980, industria chimică producea aproape un sfert din totalul producției industriale. Modificări semnificative au apărut după anul 1989, când multe fabrici s-au închis, ca urmare a noilor nevoi socio-politice centrate pe dezvoltarea sectorului serviciilor. Unitățile nesustenabile din punct de vedere economic prezintă în plus și o serie de probleme de mediu, care necesită atenție specializată și care trebuie gestionate într-un mod corect și eficient. Astfel, s-a conturat necesitatea orientării inginerului care activează în industria de proces înspre noile probleme de mediu pe care trebuie să le ia în considerare. Noile discipline, de ingineria mediului, provin din ramura de bază a ingineriei chimice, completate fiind cu competente din domenii conexe: fizică, geologie, biologie, ecologie, sociologie, economie, informatică etc.

În contextul în care reducerea pierderilor generate de catastrofe este o condiție esențială pentru o dezvoltare durabilă, și luând în considerare faptul că diferitele grupuri ale societății sunt afectate disproporționat de calamități, temele abordate de inginerii de mediu sunt dintre cele mai diverse, încercând să atingă toate domeniile conexe managementului dezastrelor. Câteva dintre aceste problemele actuale de mediu cuprind: siturile contaminate istoric, poluarea accidentală a mediului, accidentele tehnologice, accidentele de tip Natech etc.

Siturile contaminate sunt acele locuri pe care există prezența confirmată, cauzată de om, a substanțelor periculoase la un nivel ce prezintă un risc semnificativ pentru sănătatea oamenilor sau pentru mediu. Pentru a include principiul dezvoltării durabile într-un proces decizional real este necesară identificarea corectă a zonei de interes și stabilirea unei metodologii de management potrivite.

În contextul schimbărilor climatice, a creșterii numărului dezastrelor naturale la nivel mondial în ultimii 50 de ani, riscul capătă noi caracteristici, fiind din ce în ce mai frecvente accidentele de tip NaTech. Așa cum sugerează și numele, accidentele NaTech sunt accidente tehnologice declanșate de dezastre naturale, precum cutremure, inundații, alunecări de teren, fenomene meteo periculoase etc.

În acest cadru, comunitățile sunt din ce în ce mai vulnerabile în fața dezastrelor naturale de orice fel. Experiențele recente în managementul situațiilor de urgență în cazul dezastrelor naturale și tehnologice indică un nivel scăzut al culturii populației în ceea ce privește riscurile si

hazardurile de mediu. Astfel, se impune dezvoltarea unor activități care să crească gradul de conștientizare a hazardurilor în cadrul comunităților situate în apropierea unor areale și instalații industriale care prezintă un grad ridicat de risc. Prin cercetările și sondajele actuale este demonstrat faptul că eficiența unei intervenții este asigurată de modul în care populația este informată și pregătită să răspundă la cererile autorităților. Informarea și educarea populației sunt elemente cheie ale întregului proces de pregătire a reacției la producerea unui eveniment, de stăpânire a situației critice.

Sprijinirea nivelului decizional regional, național și internațional, ca bază pentru managementul dezastrelor se poate realiza prin fuziunea cunoștințelor științifice și tehnologice de management al dezastrelor, crearea de noi domenii academice în prevenirea și reducerea daunelor produse de catastrofe, precum și formarea de specialiști în domeniu. Un astfel de proiect este MADECIP - **MA**nagementul **DE**zastrelor bazat pe **Cal**cul de **Î**naltă **Per**formanță, proiect strategic al Universității Babeș-Bolyai care își propune crearea unei rețele interdisciplinare de cercetare care va funcționa în cadrul Universității Babeș-Bolyai și care va fi conectată cu rețele de cercetare naționale și internaționale.

Cuvinte cheie: inginerie chimică, ingineria mediului, dezvoltare durabilă, NaTech, situri contaminate, cultura siguranței, hazarde naturale, hazarde tehnologice, managementul dezastrelor

Departamentul de Inginerie Chimica si Biochimica din U.P.B la 75 de ani

Departamentul de Inginerie Chimica si Biochimica din U.P.B la 75 de ani

Polizu 1-3, 011061
Bucuresti, Sector 1
<http://chemeng.upb.ro>

Departamentul de Inginerie Chimica si Biochimica din U.P.B la 75 de ani

Departamentul de Inginerie Chimica si Biochimica din U.P.B la 75 de ani

DEPARTAMENTUL DE INGINERIE CHIMICĂ ȘI BIOCHIMICĂ

1. SCURT ISTORIC

Departamentul de Inginerie Chimică și Biochimică își are originile odată cu înființarea facultății de Chimie Industrială. Acest fapt s-a petrecut în anul 1938, primul decan al acesteia fiind profesorul Negoita Danaïla.

Actualul Departament de Inginerie Chimică și Biochimică este continuatorul catedrei creată prin Decizia 296253/1.XII.1948, a Ministerului Învățământului Public, care stabilește catedrele din structura Institutului Politehnic București. Printre acestea se nominalizează și *Catedra de Mașini, Aparate și Instalații*, șef de catedră fiind numit profesorul Emilian Bratu.

Disciplinele principale predate în catedră erau "*Aparate și instalații întrebuințate în industria chimică*" (introdusă încă din 1942), titular Emilian Bratu și respectiv "*Aparate și instalații speciale în industria chimică*", titulari Alexandru Huch și Nicolae Petrescu. A doua dintre acestea se consolidează după anul 1953 sub denumirea actuală de *Reactoare Chimice*, prin contribuția și sub coordonarea profesorului Raul Mihail.

Din anul 1953, catedra apare menționată sub denumirea de *Catedra de Procedee și Aparate în Industria Chimică*, cu același șef de catedră, profesorul Emilian Bratu.

Din aceeași catedră făcea parte, în perioada respectivă, colectivul de predare a disciplinei *Calculul și Construcția Utilajului Chimic*, coordonat de către profesorul Mihai Renert.

În Statul de Funcțiuni din 1955 al catedrei sunt menționate șase cadre didactice cu normă de bază (prof. Emilian Bratu, conf. Mihai Renert, lector Eli Ruckenstein, lector Raul Mihail, asist. Octavian Smigelschi, asist. Anișoara Constantin) și șapte cadre didactice în regim de cumul (conf. Alexandru Huch, lector Nicolae Petrescu, asist. Ion Ciolan, asist. Emil Danciu, asist. Gaius Tanase, asist. Ioan Teoreanu, asist. Tiberiu Visky).



Academician Emilian Bratu
(1904-1991)



Profesor Raul Mihail
(1920- 1985)

În anul 1954 este publicat cursul de *Procedee și aparate în industria chimică* al profesorului Emilian Bratu, reeditat în 1960 și 1969, sub titlul *Operații și utilaje în industria chimică*. De

asemenea, în anul 1963 este publicat cursul *Reactoare în Industria Chimică*, autori Mihail R. și Cârloganu C., tradus în limba rusă în anul 1968 (editura HIMIA-Leningrad). Ulterior, aceste cursuri au fost adoptate de către celelalte facultăți de Chimie Industrială din țară.

Din anul universitar 1970-1971 este introdusă în planul de învățământ disciplina *Optimizarea Proceselor Chimice* avându-l ca titular pe profesorul Octavian Smigelschi.

După anul 1977, volumul activităților didactice ale catedrei crește considerabil, prin înființarea *Facultății de Utilaje și Ingineria Proceselor Chimice* (UIPCh), facultate cu profil mixt mecano-chimic, care funcționează până în 1988, an în care devine secția de specializare *Inginerie Chimică* a Facultății de Chimie Industrială. Din această perioadă, datează schimbarea denumirii catedrei în cea actuală, de *Inginerie Chimică*.

Înființarea facultății UIPCh a implicat un mare efort în activitatea catedrei. S-au înființat 5 laboratoare noi *Bazele Ingineriei Chimice* (coordonator prof. Emil Danciu), *Procese Hidrodinamice* (coordonator prof. Gheorghița Jinescu), *Tehnologie Chimică și Procese Chimice Tip* (coordonator prof. Aurelian Blaga), *Procese de Transfer Termic* (coordonator prof. Octavian Smigelschi), *Procese de Transfer de Masă* (coordonator prof. Octavian Floarea), *Reactoare Chimice* (coordonator prof. Raul Mihail), a căror dotare s-a făcut în mare măsură cu mijloace și eforturi proprii. Volumul de activități didactice a crescut dramatic, mai ales ca urmare a cifrelor mari de școlarizare (spre exemplu, în 1979 numai facultății de UIPCh îi erau atribuite pentru admiterea în anul I, 450 locuri). Astfel, pe lângă aspectul pozitiv, al înființării unei specializări necesare, mai adecvată cerințelor proiectării, cercetării aplicative și operării instalațiilor, este de menționat și amplificarea excesivă a volumului activităților didactice în catedră, cu consecințe asupra activității de cercetare a cadrelor didactice.

După anul 1995 în catedră a fost înființat *Laboratorul de Informatică Aplicată în Ingineria Chimică*, laborator ce dispune de o bună dotare cu tehnică de calcul și în care s-a dezvoltat un colectiv cu o bogată experiență în utilizarea mijloacelor informatice în domeniul analizei și proiectării tehnologice a proceselor chimice, coordonat de către prof. Valentin Pleșu.

Un alt eveniment notabil în evoluția catedrei l-a constituit înființarea în anul 1991 a secției de specializare *Inginerie Biochimică*. Înființarea acestei secții a determinat apariția în catedră a unor noi discipline de predare și a unor laboratoare specifice (*Microbiologie* și respectiv *Tehnologii Biochimice*). Această secție de specializare, coordonată de către prof. Ovidiu Muntean, a funcționat până în anul 2003, când a fost comasată, din rațiuni financiare, cu direcția de specializare *Inginerie Chimică*, într-o nouă specializare cu profil mixt, *Inginerie Chimică și Biochimică*.

Începând cu anul universitar 2005-2006, în Universitatea Politehnica din București a început implementarea programului de studii structurat pe 3 cicluri: licență, masterat și doctorat. În noul cadru de desfășurare a studiilor, Catedra de Inginerie Chimică a fost desemnată să coordoneze programul de studii de licență *Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice* și respectiv programul de studii de masterat *Ingineria Proceselor Chimice*.

Evoluția profesională a Catedrei de Inginerie Chimică a fost coordonată și puternic marcată de personalitatea profesorului Emilian Bratu, care în anul 1963 a fost ales membru corespondent, iar în anul 1974 membru titular al Academiei Române. Profesorul Bratu a creat în jurul său un puternic colectiv didactic și de cercetare în ingineria chimică. După pensionarea acestuia, în anul 1974, catedra a fost coordonată de către principalii săi colaboratori: profesorii Octavian Smigelschi (1974-1985), Octavian Floarea (1985-1986) și Emil Danciu (1986-1996). Prin prestigiul personal și exigența bine echilibrată, în spiritul tradiției instaurată de către profesorul

Bratu, profesorii Smigelschi, Floarea și Danciu au menținut în catedră climatul necesar unor activități didactice și științifice de înaltă ținută academică.

Începând cu anul 2012, structura facultății este organizată pe departamente, catedra regăsindu-se în prezent sub denumirea de *Departament de Inginerie Chimică și Biochimică*. Personalul actual (anul universitar 2013/14) al departamentului include 4 profesori emeriti, 26 cadre didactice titulare (9 profesori, 8 conferențieri, 8 Sefi lucrari si un asistent) și un grup tehnic format din 12 persoane (6 ingineri, 3 tehnicieni, 1 laborant și 2 muncitori).

În timp, departamentul nostru a beneficiat și de experiența profesională și activitatea altor cadre didactice, care nu sunt menționați în această prezentare și nu apar în structura actuală . O listare a celor care au activat în cadrul catedrei de Inginerie Chimica se afla data in tabelul 1.

Pe lângă activitățile didactice și de cercetare, un număr important de cadre didactice din colectivul catedrei au îndeplinit funcții de conducere la diferite nivele, în sistemul de învățământ: prof. Octavian Floarea- secretar de stat în Ministerul Educației, prof. Ovidiu Muntean- prorector al Institutului Politehnic București, prof. Emilian Bratu, prof. Octavian Floarea, prof. Gheorghița Jinescu- decani ai facultății noastre, prof. Romulus Dima- secretar științific și respectiv prodecan al facultății.

Tabel 1. Lista corpului didactic cu actiuvitate in cadrul departamentului ICB

Nr crt	Nume si Pronume	Anul Nasterii	Anul incadrarii	Gradul didactic la plecare/ actual	Tipul incadrarii
1	Bratu A Emilian	1904	1928	Profesor	B
2	Huch Alexandru	1919	1948	Conferentiar	A, B
3	Raul Mihail	1920	1950	Profesor	A, B
4	Ruckenstein Elly	1925	1950	Conferentiar	B
5	Manciulescu Anisoara	-	1950	Sef Lucrari	B, A
6	Iliescu Gheorghe	-	1950	Asistent	A
7	Petrescu Nicolae	-	1953	Conferentiar	A
8	Danciu Emil	1929	1953	Profesor	A, B
9	Renert Mihail	1908	1955	Profesor	B
10	Smigelschi Octavian	1932	1955	Profesor	B
11	Teoreanu Ion	1929	1955	Asistent	A,B
12	Ciolan Ion	-	1955	Asistent	A
13	Tanase Gaius	-	1955	Asistent	A
14	Visky Tiberiu	-	1955	Asistent	
15	Floarea Octavian	1929	1958	Profesor	B
16	Jinescu Gheorghita	1938	1960	Profesor	B
17	Constantinescu Mihai	1937	1960	Asistent	B
18	Iordache Gheorghe	1939	1962	Sef Lucrari	B
19	Balaban Cornelia	1929	1963	Sef Lucrari	B
20	Jinescu V Valeriu	1940	1963	Sef Lucrari	B
21	Munteanu Ovidiu	1941	1964	Profesor	B
22	Filipescu Mioara	1941	1964	Sef Lucrari	B
23	Dimian Alexandru	1943	1966	Sef Lucrari	B
24	Nuca Gabriela	1943	1966	Asistent	B
25	Chiriac Virgil	1944	1967	Asistent	B

26	Iordache Octavian	1945	1968	Conferentiar	B
27	Iordache Corneliu	1946	1969	Asistent	B
28	Ene Gheorghe	1948	1971	Asistent	B
29	Paunescu Mihaela	1948	1971	Asistent	B
30	Dima Romulus	1948	1972	Profesor	B
31	Dina Maria	1949	1972	Asistent	B
32	Vasilescu Paul	1945	1974	Profesor	B
33	Woinaroschi Alexandru	1947	1974	Profesor	B
34	Badica Dumitru	1948	1974	Asistent	A
35	Mihai Mihaela	1949	1977	Profesor	B
36	Bozga Grigore	1949	1978	Profesor	B
37	Dobre Tanase	1950	1978	Profesor	B
38	Soare Gheorghe	1950	1979	Conferentiar	B
39	Plesu Valentin	1951	1979	Profesor	B
40	Postelnicescu Paula	1951	1979	Conferentiar	B
41	Bologa Vasile	1951	1980	Sef Lucrari	B
42	Parjol Ioan	1948	1980	Sef Lucrari	B
43	Nagy Iosif	1951	1980	Conferentiar	B
44	Popescu Mircea	1950	1980	Sef Lucrari	B
45	Radu Marian	1951	1980	Sef Lucrari	B
46	Stroescu Marta	1952	1980	Conferentiar	B
47	Stefan Alexandru	1952	1980	Profesor	B
48	Iacobini Anca	1953	1982	Asistent	B
49	Dinu Nicolae	1952	1982	Sef Lucrari	B
50	Lavric Vasile	1955	1982	Profesor	B
51	Blaga Aurel	1930	1979	Profesor	B
52	Juncu Gheorghe	1955	1983	Profesor	B
53	Lavric Daniela	1958	1984	Conferentiar	B
54	Stoica Anicuta	1959	1985	Conferentiar	B
55	Straja Sorin	1954	1989	Asistent	A
56	Bildea Sorin	1963	1990	Profesor	B
57	Iliuta Ion	1960	1990	Sef Lucrari	B
58	Isopescu Raluca	1953	1984	Conferentiar	B
59	Dinculescu daniel	1962	1991	Sef Lucrari	B
60	Dumitrescu Anca	1960	1991	Sef Lucrari	B
61	Piciooreanu Cristian	1966	1991	Asistent	B
62	Evghenide Octavian	1966	1991	Asistent	B
63	Onofrei Razvan	1966	1991	Asistent	B
64	Maria Gheorghe	1955	1991	Profesor	A,B
65	Ceculan Rodica	1952	1991	Conferentiar	B
66	Gajiu Luminita	1969	1995	Sef Lucrari	B
67	Urseanu Ioana	1971	1995	Asistent	B
68	Danciu Tiberiu	1959	1995	Conferenmtiar	B
68	Bumbac Gheorghe	1958	1997	Conferentiar	B

69	Isopencu Gabriele	1975	1999	Sef Lucrari	B
70	Iancu Petrica	1967	2001	Sef Lucrari	B
71	Ofiteru Dana	1979	2002	Sef Lucrari	B
72	Ferdes Mariana	1960	2004	Sef Lucrari	B
73	Ciornei Cristian	1980	2005	Asistent	B
74	Jipa Iuliana	1979	2005	Sef Lucrari	B
75	Dinu Sorin	1972	2005	Sef Lucrari	B
76	Banu Ionut	1980	2012	Sef Lucrari	B
77	Parvulescu Oana	1970	2013	Sef Lucrari	B

2. Colective de lucru si directii de cercetare la timpul prezent

a) Fenomene de transfer si operatii unitare

- Studiul fenomenelor de transfer de masa, energie si impuls, in sisteme omogene si eterogene – fundamente, modelare si simulare
- Operatii de separare a sistemelor omogene si eterogene
- Intensificarea operatiilor unitare si a proceselor chimice
- Procedee de tratare a efluentilor industriali
- Simularea, optimizarea, proiectarea tehnologica si reglarea proceselor chimice si biochimice la nivelul instalatiilor
- Modelarea si optimizarea proceselor chimice, biochimice si biologice
- Studii experimentale si teoretice ale cineticii proceselor eterogene. Modelarea si proiectarea in-silico a sistemelor eterogene de utilizarea/eliberarea principiilor biologice active
- Extractia compusilor chimici din plante si biomasa. Dezvoltare sustenabila si ingineria bioresurselor
- Procedee chimice, biochimice si (micro)biologice de valorificare a produsilor naturali
- Biomateriale cu aplicabilitate practica



Aparat de determinare permeatie gaze



Instalatie de fermentatie cu Bioreactor SARTORIUS

b) Reactoare Chimice si Biochimice

- Intensificarea operatiilor unitare si a proceselor chimice

- Analiza si dimensionarea reactoarelor chimice si biochimice
- Procedee de tratare a efluentilor industriali
- Studiul procedeelor integrate de reactie – separare
- Simularea, optimizarea, proiectarea tehnologica si reglarea proceselor chimice si biochimice la nivelul instalatiilor
- Modelarea si simularea proceselor de tratare biologica a apelor uzate si optimizarea retelelor de ape tehnologice
- Modelarea si optimizarea proceselor chimice, biochimice si biologice
- Studii experimentale si teoretice ale cineticii proceselor eterogene si modelarea si proiectarea *in-silico* a sistemelor eterogene de utilizarea/eliberarea principiilor biologic active
- Analize de risc in operarea proceselor chimice



Instalatie experimentală destinată studiilor cinetice în procesele de combustie catalitică a compusilor organici volatili (COV)



Instalatie experimentală destinată studiilor cinetice ale unor procese catalitice eterogene lichid –solid

c) Inginerie Biochimica

- Analiza si dimensionarea reactoarelor biochimice si biologice
- Modelarea, simularea, optimizarea, proiectarea tehnologica si reglarea proceselor biochimice si biologice la nivelul bioreactorului si a instalatiilor industriale
- Modelarea si simularea proceselor metabolice de sinteza si reglare celulara
- Modelarea si proiectarea *in-silico* a sistemelor eterogene de utilizarea / eliberarea principiilor biologic active
- Extractia compusilor chimici din plante si biomasa. Dezvoltare sustenabila si ingineria bioresurselor
- Procedee chimice, biochimice si (micro)biologice de valorificare a produsilor naturali
- Biomateriale cu aplicabilitate practica
- Procedee de tratare a efluentilor industriali. Modelarea si simularea proceselor de tratare biologica a apelor uzate. Optimizarea retelelor de ape tehnologice

d) Modelarea simularea si optimizarea proceselor

- Simularea, optimizarea, proiectarea tehnologica si reglarea proceselor chimice si biochimice la nivelul instalatiilor
- Optimizarea retelelor de ape tehnologice
- Studiul procedeelor integrate de reactie – separare
- Procedee inovative in industriile de proces
- Procedee inovative pentru obtinerea biocombustibililor
- Caracterizarea experimentală si prin simulare moleculară a proprietatilor fizico-chimice
- Dezvoltarea aplicatiilor informatice pentru managementul universitatilor si dezvoltarea procesului educational



Instalatie de distilare la vid inaintat (model DSL 5)



Instalatie de laborator pentru echilibrul lichid – vapori, tip VLE 602 (Fischer Techn)