

Grup de cercetare:
Materiale Polimerice și Compozite pentru Mediu și Medicină

PolCompMed

Aria de activitate. Obiective de cercetare	Cuvinte cheie
<ul style="list-style-type: none"> • Materiale polimerice multifuncționale, ecologice obținute prin și pentru tehnologii ecologice <ul style="list-style-type: none"> ✚ Obținerea de noi materiale polimerice adaptate cerințelor actuale ale societății (conservarea sănătății și a mediului) prin aplicarea unor tehnologii inovative (metode criogenice, imprimare moleculară, control al morfologiei materialului) ✚ Obținerea materialelor bio/compozite ecologice prin tehnologii nepoluante (compozite cu fibre naturale, lemn, glucani, proteine, celuloză, compozite polimer-ciment) ✚ Soluții pentru implementarea reciclării circulare a materialelor polimerice ✚ Reciclarea polimerilor prin obținere de noi materiale compozite ✚ Implementarea unor metode noi de caracterizare a materialelor polimerice și compozite (analiza de imagine coroborată cu spectroscopie FTIR, de fluorescență și analiză mecanică și microbiologică) ✚ Recomandări de aplicare a materialelor obținute în medicină, chimie, protecția mediului (depoluarea apei și înlocuirea solvenților organici volatili), separări selective, industria lemnului, construcții, senzorială 	<p>Polimeri Hidrogeluri Materiale antimicrobiene Materiale imprimare moleculară Membrane polimerice Eliberare controlată Sorbție Difuzie Reciclare Caracterizare</p>

Profilul grupului de cercetare
<ul style="list-style-type: none"> • Colectivul de cercetare a luat ființă în anul 2002, în cadrul Catedrei de Chimie a Universității Transilvania din Brașov, prin coagulare în jurul Prof. univ. dr. Silvia Pațachia și s-a dezvoltat prin activitatea a 10 doctoranzi, 2 postdoctoranzi și prin colaborări interne cu cadre didactice din Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, Ingineria Lemnului, Medicină și Construcții din Universitatea Transilvania din Brașov, ca și prin colaborări naționale cu Institutul de chimie Macromoleculară P.Poni din Iași, Universitatea Tehnică din Iași și Universitatea Al.I.Cuza din Iași, ICECHIM București, Universitatea Politehnică din București, ca și prin colaborări internaționale cu cadre didactice de la Universitatea din Coimbra-Portugalia, Institutul Politehnic din Coimbra-Portugalia, Universitatea Ludwigs Albert din Freiburg-Germania, Universitatea Sapienza din Roma-Italia, Universitatea din Delft-Olanda, Universitatea ITU din

Istanbul-Turcia, Universitatea din Alicante-Spania, Universitatea Tehnică din Budapesta-Ungaria.

Grupul este caracterizat prin deschiderea față de abordarea a noi teme de cercetare, a noi colaborări interne între departamentele Universității Transilvania din Brașov, naționale și internaționale și se caracterizează prin continua reinnoire, fie prin atragerea de noi doctoranzi fie prin generarea de asocieri noi în cercetare, răspunzând astfel dinamicii dezvoltării științifice, eliminând riscul de plafonare și închistare în tematici prestabilite.

Membrii grupului au fost implicați în **cercetarea de excelență**, dovedită prin calificativele acordate tezelor de doctorat, prin rezultatele contractelor de cercetare desfășurate în grup (unul dintre contractele CEEX: Innovative methods of Photochemotherapy by using new photosensitizers nanostructured: from the synthesis to the clinical application, CEEX 18/2005, a fost premiat pentru cele mai bune rezultate la nivel național, de către CNCSIS), prin numărul mare de lucrări publicate în reviste cotate ISI cu factor de impact mare, prin brevetele elaborate în grup ca și prin cărțile publicate în edituri naționale și internaționale de prestigiu.

Brevete (elaborate în cadrul grupului)

1. Pațachia S., Croitoru C., Lunguleasa A., Soluții de impregnare a lemnului, pe bază de polimeri naturali, metoda de obținere și procedeu de aplicare”, CBI A 00578 20.06.11 Rez Espacenet PatachiaS.pdf

Rezumat CBI A/00578/20.06.11 publicat pe:
http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=worldwide.espacenet.com&II=2&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20111230&CC=RO&NR=126930A0&KC=A0

2. Croitoru C., Pațachia S., Lunguleasa A, Dispersii de impregnare a lemnului pe bază de compuși anorganici și lichide ionice, metoda de obținere și procedeu de aplicare”, Rezumat CBI A/00579/20.06.11 publicat pe:

http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=worldwide.espacenet.com&II=1&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20111230&CC=RO&NR=126929A0&KC=A0

3. Porsyolt A., Pațachia S., Folie polimerică pentru traductor al tensiunilor mecanice de tracțiune și compresiune și procedeu ei de obținere”, CBI A 00818 16.08.11 Rez Espacenet PatachiaS.pdf Rezumat CBI A/818/16.08.11 publicat pe:

http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20120629&CC=RO&NR=127515A0&KC=A0

Monografii (selectiv)

1. S.Patachia, 2006, chapter IXI: **Poly(vinyl alcohol) and its Blends with Natural and Synthetic Polymers, in Degradable and Biocompatible Polymers**, Ed. Cornelia Vasile, Aurica Chiriac, Loredana Elena Nita, Tehnopress, Iasi, Romania, ISBN 10:973-702-378-1; 13:978-973-702-378-0
2. S. Patachia, A.J.M. Valente, A. Papancea, , Chapter 9: Poly(vinyl alcohol) [PVA]-based Polymer Membranes: Synthesis and Applications, in **Organic and Physical Chemistry using Chemical Kinetics: Prospects and Developments**, edited by Y.G. Medvedevskikh, Artur Valente , Robert A. Howell, G.E. Zaikov, Nova Science Publishers, Inc, 400 Oser Ave.Suite 1600, Hauppauge NY, 11788-3619, 2007
3. Patachia S., **Poluarea produsa de incendiile forestiere**, in: Metode si tehnici de monitorizare si prevenire a incendiilor forestiere (Florescu M., Stih C. eds), 60 pag; Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2007, ISBN 978-973-598-155-6
4. A. Lunguleasa, S. Patachia, Liviu Costiuc, V. Ciobanu, **Combustia ecologica a biomasei lemnoase**, Ed. Univ. Transilvania din Brasov, 2007, ISBN 978—973-598-194-5
5. S. Patachia, A.J.M. Valente, A. Papancea, V.V. Lobo, **Poly(vinyl alcohol) [PVA]-based Polymer Membranes**, edited by Y.G. Medvedevskikh, Artur Valente , Robert A. Howell, G.E. Zaikov , Nova Science Publishers, Inc, 400 Oser Ave.Suite 1600, Hauppauge NY, ISBN: 978-1-60692-384-9, 2009
6. Croitoru C., **Pațachia S.**, Materiale Polimerice impregnate molecular, Ed. Lux Libris, Brasov, 2014, ISBN 978-973-131-276-7
7. Patachia S., Croitoru C., Chapt 14. Biopolymers for wood preservation, in Biopolymers and Biotech Admixtures for Eco-Efficient Construction Materials, Ed. F. Pacheco-Torgal, V. Ivanov, N. Karak and H. Jonkers, Woodhead Publishing Series in Civil and Structural Engineering: Number 63, 2016, Elsevier Ltd, ISBN: 978-0-08-100214-8 (print), ISBN: 978-0-08-100209-4 (online), <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-100214-8.00014-2>

Articole ISI (selectiv)

1. Papancea, A., Valente, A.J.M., Patachia, S., Miguel, M.G., and Lindman, B. *PVA-DNA Cryogel Membranes: Characterization, Swelling, and Transport Studies*, *Langmuir*, 24, 1, 273 - 279, 2008, 10.1021/la702639d
2. Patachia, S; Friedrich, C; Florea, C, et al., [Study of the PVA hydrogel behaviour in 1-butyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate ionic liquid](#), EXPRESS POLYMER LETTERS Volume: 5 Issue: 2 Pages: 197-207 Published: 2011
3. Croitoru, C; Patachia, S; Cretu, N, A.Boer., Chr. Friedrich, [Influence of ionic liquids on the surface properties of poplar veneers](#), APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 257 Issue: 14 Pages: 6220-6225 Published: 2011
4. [Ekincioglu, O., Ozkul, M.H., Ohama, Y., Patachia, S., Moise, G., Effect of epoxy resin addition on the moisture sensitivity of macro defect free polymer-cement composites](#), *Key Engineering Materials* 466, pp. 65-72, 2011
5. Catalin Croitoru, Silvia Patachia, Attila Porzsolt, Christian Friedrich, Effect of alkylimidazolium based ionic liquids on the structure of UV-irradiated cellulose, *Cellulose* (11 September 2011), pp. 1-11. doi:10.1007/s10570-011-9586-z Key: citeulike:9765312, *Cellulose* 18 (6), pp. 1469-1479, 2011
6. [Patachia, S., Dobritoiu, R., Coviello, T., Determination of the sorption efficiency of poly\(vinyl alcohol\)/scleroglucan cryogels, against Cu²⁺ ions](#), *Environmental Engineering and Management Journal* 10 (2), pp. 193-198, 2011
7. [Patachia, S., Mincea, D., Scarneciu, C, Efficiency of the poly \(vinyl alcohol\) \(PVA\) hydrogels as soil conditioner, determined by monitoring the capsicum sp. L. growth](#), *Environmental Engineering and Management Journal* 10 (2), pp. 225-230, 2011
8. [Patachia, S., Moise, G., Ozkul, H., Ekincioglu, O., Characterization of ecological Macro Defect Free \(MDF\) cements by infrared spectrometry](#), *Environmental Engineering and Management Journal* 10 (2), pp. 237-240, 2011
9. [Patachia, S., Croitoru, C., Scarneciu, I., Selectivity studies of caffeine molecularly imprinted poly \(vinyl alcohol\) hydrogels](#), *Environmental Engineering and Management Journal* 10 (2), pp. 175-179, 2011
10. [Patachia, S., Croitoru, C., Imprinted poly \(vinyl alcohol\) as a promising tool for xanthine derivatives separation](#), *Journal of Applied Polymer Science* 122 (3) , pp. 2081-2089, 2011
11. [Ekincioglu, O., Ozkul, M.H., Struble, L.J., Patachia, S., Optimization of material characteristics of macro-defect free cement](#), *Cement and Concrete Composites* 34 (4) , pp. 556-565, 2012
12. [Patachia, S., Croitoru, C., Friedrich, C. Effect of UV exposure on the surface chemistry of wood veneers treated with ionic liquids](#), *Applied Surface Science* 258 (18) , pp. 6723-6729, 2012
13. Patachia, Silvia Florica; Nistor, Manuela-Tatiana; Vasile, Cornelia, [Thermal behavior of some wood species treated with ionic liquid](#), INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS, Volume: 44 Pages: 511-519 Published: JAN 2013
14. [Moldovan, A; Patachia, S; Vasile, C; Darie, R; Manaila, E; Tierean, M](#), Natural Fibres/Polyolefins Composites (I) UV and Electron Beam Irradiation, JOURNAL OF BIOBASED MATERIALS AND BIOENERGY, Volume: 7, Issue: 1, Pages: 58-79, Special Issue: SI, DOI: 10.1166/jbmb.2013.1273, Published: FEB 2013
15. Baltes, L.; Tierean, M.; Patachia, S. [Investigation on the friction coefficient of the composite materials obtained from plastics wastes and cellulosic fibers](#), JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS Volume: 15, Issue: 7-8, Pages: 785-790 Published: JUL-AUG 2013

16. Dobritoiu, Rodica; Patachia, Silvia, [A study of dyes sorption on biobased cryogels](#), APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 285 Pages: 56-64 Part: A Published: NOV 15 2013
17. Patachia, Silvia; Damian, Nicoleta, [Cryogels Based on Poly\(Vinyl Alcohol\)/Ionic Liquids: From Obtaining to Antimicrobial Activity](#), SOFT MATERIALS Volume: 12 Issue: 4 Pages: 371-379 Published: 2014
18. [Croitoru, C](#); [Patachia, S](#); [Doroftei, F](#); [Parparita, E](#); [Vasile, C](#) , [Ionic liquids influence on the surface properties of electron beam irradiated wood](#), APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 314 Pages: 956-966 Published: SEP 30 2014
19. Croitoru, Catalin; Patachia, Silvia; Lunguleasa, Aurel, [NEW METHOD OF WOOD IMPREGNATION WITH INORGANIC COMPOUNDS USING ETHYL METHYLIMIDAZOLIUM CHLORIDE AS CARRIER](#), JOURNAL OF WOOD CHEMISTRY AND TECHNOLOGY Volume: 35 Issue: 2 Pages: 113-128 Published: 2015
20. Croitoru, Catalin; Patachia, Silvia; Lunguleasa, Aurel, [A mild method of wood impregnation with biopolymers and resins using 1-ethyl-3-methylimidazolium chloride as carrier](#), CHEMICAL ENGINEERING RESEARCH & DESIGN Volume: 93 Pages: 257-268 Published: JAN 2015
21. Papancea, Adina; Patachia, Silvia, [CHARACTERIZATION OF DYES LOADED POLYVINYL ALCOHOL \(PVA\) BASED HYDROGELS THROUGH CIELAB METHOD](#), ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL Volume: 14 Issue: 2 Pages: 361-371 Published: FEB 2015
22. Papancea, Adina; Patachia, Silvia; Dobritoiu, Rodica, [Crystal violet dye sorption and transport in/through biobased PVA cryogel membranes](#), JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE Volume: 132 Issue: 17 Article Number: 41838 Published: MAY 5 2015
23. Costiuc, Liviu; Tiorean, Mircea; Baltas, Liana; et al., [EXPERIMENTAL INVESTIGATION ON THE HEAT OF COMBUSTION FOR SOLID PLASTIC WASTE MIXTURES](#), ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL Volume: 14 Issue: 6 Pages: 1295-1302 Published: JUN 2015
24. Patachia, Silvia; Croitoru, Catalin, [Increasing the adsorption capacity and selectivity of poly\(vinyl alcohol\) hydrogels by an alternative imprinting technique](#), JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE Volume: 132 Issue: 23 Article Number: 42024 Published: JUN 15 2015
25. [Croitoru, C](#); [Patachia, S](#); [Papancea, A](#); [Baltas, L](#); [Tiorean, M](#), [Glass fibres reinforced polyester composites degradation monitoring by surface analysis](#), Conference: 9th International Conference on Materials Science and Engineering (BRAMAT) Location: Transilvania Univ, Sergiu T Chiriacescu Aula, Brasov, ROMANIA Date: MAR 05-07, 2015, APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 358 Pages: 518-524 Part: B Published: DEC 15 2015

Proiecte de cercetare

Programe/ Proiecte	Pozitie	Perioada
Research Projects		
Inovative methods of Photochemotherapy by using new photosensitizers nanostructured: from the synthesis to the clinical application, CEEX 18/2005	Director pentru partenerul Universitatea Transilvania din Brasov	2005-2008
Inovative degradable, biocompatible, and bioactive architectures based on natural and synthetic polymers CEEX 10/2005	Director pentru partenerul Universitatea Transilvania din Brasov	2005-2008
Imprinted Polymeric Structures for Molecular recognition of bioactive compounds from phytoextracts CEEX 148/2006	Director pentru partenerul Universitatea Transilvania din Brasov	2006-2008
CNCSIS 945/2007 - Ecological technology of effective and sustainable use of wooden biomass as renewable combustible	Cercetator	2007-2009
European Project FP 7- W2Plastics Magnetic Sorting and Ultrasound Sensor Technologies for Production of High Purity Secondary Polyolefins from Waste- FP7 - 212782	Partener	2008-2012
<i>Contract nr 4166 AK:</i> Influenta schimbarilor climatice asupra regimurilor hidrologice si hidrogeologice, asupra biodiversitatii si asupra comportamentului uman si a starii de sanatate a populatie	Cercetator	2007
<i>Contract: 4165 AK:</i> Stabilirea unui program de prognoza a calitatii aerului pentru 1zi/2zile/3zile la scara locala-studiu pilot - pentru aglomerarile Craiova, Cluj si Iasi – lot 4 (domeniul Protectia Atmosferei).	Cercetator	2007/2008
<i>Contract: 4167 AK:</i> Identificarea si utilizarea unui software avansat pentru modelare (cu modul chimic), inclusiv pentru poluantii secundari (ozon, compusi organici volatili, etc) – lot 6 (Protectia Atmosferei)	Director	2007/2008
PN II Modul III: Bilateral Cooperation with University from Istanbul Turkey: IMPROVING DURABILITY RESISTANCE OF MACRO DEFECT FREE (MDF) POLYMER-CEMENT COMPOSITES BY EXAMINING INTERNAL STRUCTURE	Coordonator	2008-2009
CNCSIS IDEI -2009-2011, Reducerea compusilor organici volatili din atmosfera prin modificarea tehnologiilor de obtinere si aditivare a materialelor polimerice, director	Coordonator	2009-2011
Institut de Cercetare Dezvoltare Inovare Produse HighTech pentru Dezvoltare Durabila PRODD- ICDT Contract 11/2009	Membru	2009-2012
Studii privind materialele de baza folosite/folosibile in componenta eco-adaposturilor modulare Contract cu terti 17223/28.11.2013	Membru	2013-2014
TE- VALORIFICAREA DESEURILOR DE POLIOLEFINE SI CALCIT PRIN OBTINERE DE NOI MATERIALE COMPOZITE - ctr 349/2015	Membru	2015-2016
Studii privind monitorizarea in timp real a proceselor de sudare/taiere (Studies concerning the real time monitoring of laser welding/cutting process) Contract nr. 8407/21.07.2015	Membru	2015-2016

Colectiv de cercetare



Prof. univ. dr. chim. Pațachia Silvia
Conducător de doctorat

Doctoranzi:

-Damian Catana Nicoleta Laura



Doctoranzi si post-doctoranzi care au finalizat stagiul în cadrul acestui grup:

-Mihaela Rinja, Croitoru Catalin, Adina Papance, Florea Claudia, Attila Porzsolt, Varga Stefan, Dobritoiu Rodic, Moise Georgeta, Moldovan Alina

Colaborari contractuale actuale cu Centrul de Cercetare Ecotehnologii Avansate de sudare al ICDT: <http://www.unitbv.ro/awet/ro-ro/team.aspx>