

ÚSTAV POLYMÉROV SAV, BRATISLAVA



SPRÁVA O ČINNOSTI ZA ROK 2009

Bratislava, január 2010

OBSAH

strana

1.	Základné údaje o pracovisku	3
2.	Vedecká činnosť	6
3.	Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku	21
4.	Medzinárodná vedecká spolupráca	24
5.	Vedná politika	33
6.	Spolupráca s VŠ a inými subjektami v oblasti vedy a techniky v SR	33
7.	Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou	35
8.	Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné subjekty	37
9.	Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity	38
10.	Činnosť knižnično - informačného pracoviska	40
11.	Aktivity v orgánoch SAV	41
12.	Hospodárenie organizácie	42
13.	Nadácie a fondy pri organizácii	43
14.	Iné významné činnosti organizácie SAV	43
15.	Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie SAV	43
16.	Poskytovanie informácií v súlade so zákonom o slobode informácií	43
17.	Problémy a podnety pre činnosť SAV	44
	PRÍLOHY	
	<i>A Zoznam zamestnancov a doktorandov organizácie k 31.12.2009</i>	45
	<i>B Projekty riešené v organizácii</i>	47
	<i>C Publikáčna činnosť organizácie</i>	90
	<i>D Údaje o pedagogickej činnosti organizácie</i>	212
	<i>E Medzinárodná mobilita organizácie</i>	213

1. Základné údaje o pracovisku

1.1. Kontaktné údaje

Názov pracoviska: **ÚSTAV POLYMÉROV SAV**

Riaditeľ: **Ing. Jozef RYCHLÝ, DrSc.**

telefón: 02 5477 1626 fax: 02 5477 5923 e-mail: Jozef.Rychly@savba.sk

Zástupca riaditeľa I: **RNDr. Peter CIFRA, DrSc.**

telefón: 02 5477 7408 fax: 02 5477 5923 e-mail: Peter.Cifra@savba.sk

Zástupca riaditeľa II: **Ing. Zuzana HLOUŠKOVÁ**

telefón: 02 5479 3610 fax: 02 5477 7409 e-mail: Zuzana.Hlouskova@savba.sk

Vedecký tajomník, predseda VR: **prom.chem. Štefan CHMELA, PhD.**

telefón: 02 5477 7404 fax: 02 5477 5923 e-mail: Stefan.Chmela@savba.sk

Organizačný tajomník: **Ing. Katarína CSOMOROVÁ**

telefón: 02 5477 1626 fax: 02 5477 5923 e-mail: Katarina.Csomorova@savba.sk

Adresa sídla: **Dúbravská cesta 9, 842 36 Bratislava**

<http://www.polymer.sav.sk>

telefón: 02 5477 3448

fax: 02 5477 5923

e-mail: Jozef.Rychly@savba.sk; Sekretariat@savba.sk

Názvy a adresy detašovaných pracovísk: ---

Vedúci detašovaných pracovísk: ---

Typ organizácie (rozpočtová/príspevková od r.): **príspevková od r. 1993**

1.2. Údaje o zamestnancoch

Tabuľka 1a: Počet a štruktúra zamestnancov

ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV	K	K		K		F	P	T
		do 35 rokov		ved. prac.				
		M	Ž	M	Ž			
Celkový počet zamestnancov	86	13	14			83	69.00	49,41
Vedeckí pracovníci	47	10	8	35	12	44	37.90	37.90
Odborní pracovníci VŠ	20	3	6			20	12.51	11,51
Odborní pracovníci ÚS	14	0	0			14	14.85	0
Ostatní pracovníci	5	0	0			5	3.75	0

Tabuľka 1b: Štruktúra vedeckých pracovníkov (kmeňový stav k 31. 12. 2009)

Rodová skladba	Pracovníci s hodnosťou				Vedeckí pracovníci v stupňoch		
	DrSc.	CSc., PhD.	prof.	doc.	I.	IIa.	IIb.
Muži	9	26	4	2	12	13	10
Ženy	2	8	0	0	2	1	9

Tabuľka 1c: Štruktúra zamestnancov podľa veku a rodu, ktorí sú riešiteľmi projektov

	< 30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	>65
Muži	6	5	5	2	1	1	4	1	12
Ženy	8	5	1	1	2	5	3	0	1

Tabuľka 1d: Priemerný vek zamestnancov organizácie k 31. 12. 2009

	Kmeňoví zamestnanci	Vedeckí pracovníci	Riešitelia projektov
Muži	48.00	49.90	48.90
Ženy	43.90	37.70	40.30
Spolu	45.90	43.80	44.40

1.3. Iné dôležité informácie k základným údajom o organizácii a zmeny za posledné obdobie (v zameraní, v organizačnej štruktúre a pod.)

V roku 2009 sa fakticky ukončila generačná obmena pracovníkov ústavu. Z priloženej tabuľky, v ktorej je znázornený vývoj priemerného veku všetkých pracovníkov a osobitne

vedeckých pracovníkov za posledných deväť rokov vidno, že v roku 2009 sa priemerný vek vedeckých pracovníkov aj naďalej znižoval.

Rok	Priemerný vek všetkých pracovníkov	Priemerný vek vedeckých pracovníkov
2001	47	52
2002	48	51
2003	44	50
2004	47	49
2005	47	49
2006	48	50
2007	47	47
2008	47	47
2009	46	44

Zmenila sa aj organizačná štruktúra ústavu. Na jar 2009 sa uskutočnili konkurzy na vedenie dvoch oddelení, ktorých vedúci presiahli vek 65 rokov. Väčšie oddelenie prof. Ivana Chodáka bolo po dohode rozdelené na dve oddelenia - ich vedúcimi sa stali Mária Omastová a Igor Krupa (pozri tabuľka oddelení nižšie). V oddelení prof. Tomáša Blehu sa stal vedúcim Peter Cifra a vzniklo nové oddelenie Josefa Bartoša.

V roku 2009 bol vek jednotlivých vedúcich vedeckých organizačných útvarov nasledovný:

Oddelenie	vedúci útvaru	vek
štruktúry a fyzikálnochemických vlastností	Josef BARTOŠ	56
polymerizačných reakcií a chromatografie	Ignác CAPEK	62
molekulovej termodynamiky	Peter CIFRA	54
fotochémiu polymérov	Martin DANKO	35
polymérnych reakcií	Štefan CHMELA	59
syntéz monomérov	Juraj KRONEK	35
teoretického a aplikovaného výskumu polymérnych materiálov	Igor KRUPA	41
špeciálnych polymérov a biopolymérov	Igor LACÍK	47
kompozitných materiálov	Mária OMASTOVÁ	47
termooxidačnej degradácie polymérov	Jozef RYCHLÝ	65

V roku 2009 Ústav polymérov získal 3 projekty štrukturálnych fondov Machina I, Machina II a projekt Centrum aplikovaného výskumu nanočastíc NFP26240220017, čomu sa prispôbovala väčšina ústavnej administratívnej ako aj organizačnej agendy.

2. Vedecká činnosť

2.1. Domáce projekty

Tabuľka 2a: Zoznam domácich projektov riešených v roku 2009

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet projektov		Čerpané financie za rok 2009 (v €)		
	A	B	A		B
			spolu	pre organizáciu	
1. Vedecké projekty, ktoré boli r. 2009 financované VEGA	11	3	80 263	80 263	3 073
2. Projekty, ktoré boli r. 2009 financované APVV	5	17	111 232.82	96 361.96	160 214.75
3. Projekty OP ŠF	0	2	0	0	7214.02
4. Projekty FM EHP	0	1	0	0	7 883.56
5. Projekty riešené v rámci ŠPVV	0	0	0	0	0
6. Projekty centier excelentnosti SAV	0	2	0	0	21 617.00
7. Vedecko-technické projekty, ktoré boli v roku 2009 financované	0	0	0	0	0
8. Projekty podporované Európskym sociálnym fondom	0	0	0	0	0
9. Podpora medzinárodnej spolupráce z národných zdrojov (MVTS, APVV,..)	6	0	79 865.35	79 865.35	0
10. Iné projekty (ústavné, na objednávku rezortov a pod.)	1	0	1660.00	1660.00	0

A - organizácia je nositeľom projektu

B - organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu

Tabuľka 2b: Zoznam domácich projektov podaných v roku 2009

Štruktúra projektov	Miesto podania	organizácia je nositeľom projektu	organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu
1. Účasť na nových výzvach APVV r. 2009		2	0
2. Projekty výziev OP ŠF podané r. 2009	Bratislava	0	1
	regióny	0	0
3. Projekty výziev FM EHP podané r. 2009		0	0

2.2. Medzinárodné projekty

2.2.1. Medzinárodné projekty riešené v roku 2009

Tabuľka 2c Zoznam medzinárodných projektov riešených v roku 2009

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet projektov		Čerpané financie za rok 2009 (v €)		
			A		B
	A	B	spolu	pre organizáciu	
1. Projekty 6. rámcového programu EÚ (neuvádzať projekty ukončené pred r. 2009)		1			0
2. Projekty 7. RP EÚ	1	3	33 750.00		367072.47
3. Multilaterálne projekty v rámci vedeckých programov COST, INTAS, EUREKA, ESPIRIT, PHARE, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, ESF (European Science Foundation) a iné.		3			
4. Projekty v rámci medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráci (Grécko, ČR, Nemecko a iné).	2		mobilita	mobilita	
5. Bilaterálne projekty	10		mobilita	mobilita	
6. Iné projekty financované alebo spolufinancované zo zahraničných zdrojov	0	0	0	0	0

A - organizácia je nositeľom projektu

B - organizácia sa podieľa na riešení projektu

2.2.2. Medzinárodné projekty v 7. RP EÚ podané v roku 2009

Tabuľka 2d Podané projekty 7. RP EÚ v roku 2009

	A	B
Počet podaných projektov v 7. RP EÚ		7

A - organizácia je nositeľom projektu

B - organizácia sa podieľa na riešení projektu

2.3. Najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce

2.3.1. Základný výskum

1) Príprava nových polymérnych materiálov pre imobilizáciu biologicky a medicínsky aktívnych substancií (Juraj Kronek, Jozef Lustoň, Nadežda Petrenčíková)

Pokračovalo sa vo vývoji nových biokompatibilných polymérov na báze 2-oxazolínov. Polyreakciou 2-etyl-2-oxazolínu (ETOX) s 2-(4-aminofenyl)-2-oxazolínom (APOX) sa pripravili kopolyméry obsahujúce aromatickú aminoskupinu s rôznou veľkosťou a koncentráciou aminoskupiny. Kopolyméry s obsahom APOX-u do 20 mol. % vykazujú termosenzitívne vlastnosti, pričom teplota fázového prechodu (LCST = the lower critical solution temperature) sa znižovala so zvyšujúcim podielom aromatickej stavebnej jednotky. Tiež sa pozoroval vplyv aditív na teplotu fázového prechodu, čo umožňuje nastavenie vlastností podľa požiadaviek.

Vybraný kopolymér AEOX20 s obsahom 20 mol. % APOX-u sa použil na vytvorenie biokonjugátu s molekulou proteínu (BSA = bovine serum albumin). Použitím aktivačných činidiel sa podarilo pripraviť biokonjugát obsahujúci proteín BSA naviazaný na voľnú NH₂ skupinu polyméru. V druhom stupni sa pripravil biokonjugát obsahujúci proteínovú časť, polysacharidový segment, ako aj polymérny nosič.

V predchádzajúcom období sa zistila veľmi nízka cytotoxicita študovaných polymérov a kopolymérov. Výsledky cytotoxicity sa doplnili o štúdium bioimunologickej aktivity alifatických aj aromatických homológov poly(2-oxazolínov). Ako modelové organizmy sa zvolili myšie makrofágy, čiže bunky slizničného imunitného systému. Prietokovou cytometriou sa sledovala fagocytárna aktivita a oxidačné vzplanutie. Zistilo sa, že prítomnosť poly(2-etyl-2-oxazolínu) ako aj AEOX10 má len minimálny vplyv na aktivitu makrofágov. Podobné výsledky sa zistili pri sledovaní vzniku voľných radikálov počas metabolickej aktivity. Záverom možno skonštatovať, že skúmané polyméry nemajú vplyv na proliferáciu a metabolickú činnosť buniek a preto sú vhodnými kandidátmi na použitie v medicínskych aplikáciách (Projekt APVV-003206, pracovisko je začlenené do Centra excelentnosti GLYCOMED, koordinátor - CHÚ SAV).

English title: Preparation of new polymer materials for the immobilization of biologically and medically active substances.

Výstupy:

1. KRONEK, Juraj - LUSTOŇ, Jozef – KRONEKOVÁ, Zuzana - PAULOVÍČOVÁ, E. - FARKAŠ, P. - PETRENČÍKOVÁ, Nadežda - PAULOVÍČOVÁ, L. - JANIGOVÁ, Ivica
Synthesis and bioimmunological efficiency of poly(2-oxazolines) containing a free amino group. In *Journal of Material Science: Materials in Medicine*, online available, <http://www.springerlink.com/content/831p4463p12wh700/?p=b6253a068f29423b90e9666a29647931&pi=30>, DOI: 10.1007/s10856-009-3949-0 (IF₂₀₀₈=1,508)
2. FARKAŠ, P. - KORCOVÁ, J. - KRONEK, Juraj - BYSTRICKÝ, S.
Preparation of synthetic polyoxazoline based carrier and *Vibrio cholerae* O-specific polysaccharide conjugate (vaccine). In *European Journal of Medicinal Chemistry*. Vol. 45, (2010), p. 795-799. (IF₂₀₀₈=2.882)
3. KRONEK, Juraj – LUSTOŇ, Jozef – KRONEKOVÁ, Zuzana – FARKAŠ, P. – BYSTRICKÝ, S.
Biocompatible 2-oxazoline copolymers containing aliphatic and aromatic amino groups. In *Workshop*

Book of the 2nd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPOS, February 2-6, 2009, Krompachy-Plejsy, Slovak Republic. ISBN 978-80-968433-6-7. p. 93. Výveska

4. KRONEK, Juraj – LUSTOŇ, Jozef – PETREŇČÍKOVÁ, Nadežda
Cationic polymerization and copolymerization of 2-(4-aminophenyl)-2-oxazoline. In *Abstracts on CD of the 19th IUPAC International Symposium on Ionic Polymerization 2009, July 26-31, 2009, Krakow, Poland*. 1 page. Výveska P 22
5. KRONEK, Juraj – LUSTOŇ, Jozef – PETREŇČÍKOVÁ, Nadežda
Stimuli sensitive behaviour of poly(2-oxazoline)s containing alkyl and aryl moieties. In *Book of Abstracts of 13th Austrian Chemistry Days – Joint Meeting of the Czech, Slovak and Austrian Chemical Societies, August 24-27, 2009, Vienna University of Technology*. ISBN 978-3-900554-66-8. 1 pg + 1 pg on CD. Prednáška OP-24
6. KRONEK, Juraj - LUSTOŇ, Jozef - KRONEKOVÁ, Zuzana - PAKANOVÁ, Z. - FARKAŠ, P. – PAULOVIČOVÁ, E.
Synthesis and study of immune response of amino group containing poly(2-oxazolines). In *Book of Abstracts on CD of the 22nd European Conference on Biomaterials, The Annual Conference of the European Society for Biomaterials, September 7-11, 2009, Lausanne, Switzerland*. 2 pages. Prednáška T45-215

2) Fluorescencia ako nástroj určenia „živosti“ nitroxidmi regulovanej radikálovej polymerizácie (Štefan Chmela, Jozef Kollár, Ľudmila Hrková, Pavol Hrdlovič)

„Živá“ radikálová polymerizácia regulovaná stabilnými nitroxidmi resp. alkoxyaminmi umožňuje jednoduchú prípravu homopolymérov s nízkym stupňom polydisperzity, ktoré majú výrazne lepšie fyzikálne a chemické vlastnosti a môžu byť použité ako makroiniciátory pre syntézu blokových kopolymérov. Doteraz bolo všeobecne akceptované, že rozsah „živosti“ procesu je vysoký pre všetky konverzie. Pre verifikáciu tohto tvrdenia sa zosyntetizovala a spektrálne charakterizovala séria kombinovaných regulátorov, ktorá sa použila pri polymerizácii styrénu. Regulátory obsahovali okrem nitroxidu resp. alkoxyaminu fluorescenčnú značku. Stabilný nitroxylový radikál tvoril 2,2,6,6-tetrametylperidín-N-oxyl a kovalentne viazanú fluorescenčnú značku tvoril benzotioxantón a rôzne substituovaný 1,8-naftylimid. Fluorescencia ako aj UV absorpcia bola použitá pre určenie koncentrácie nitroxidom ukončených polystyrénových reťazcov. Z takto získaných koncentrácií sa vypočítali teoretické mólové hmotnosti polystyrénov za predpokladu, že všetky reťazce sú značené. Porovnanie týchto údajov s hodnotami mólových hmotností z GPC meraní poskytlo rozsah značených aktívnych koncov polystyrénových reťazcov. Aplikácia regulátorov obsahujúcich fluorescenčnú značku viedla k zisteniu, že rozsah „živosti“ procesu závisí od konverzie. Počet aktívnych koncov polystyrénových reťazcov obsahujúcich nitroxid klesá s rastúcou konverziou až do hodnoty ca. 40%. Výsledkom by mal byť väčší rozsah terminácie a následne zvýšenie polydisperzity polystyrénu s rastúcou konverziou. Paradoxným je zistenie, že tento úbytok „živosti“ procesu nevedie k prirodzenému nárastu polydisperzie, pretože pripravené polystyrény sa vyznačujú úzkou distribúciou mólových hmotností pre celú škálu konverzií. Vysvetlenie spočíva v extrémnom náraste viskozity reakčnej zmesi, ktorá eliminuje rozsah terminačných reakcií. Toto bolo dokázané porovnaním priebehu a charakterizácie získaných polystyrénov polymerizáciou v bloku a v roztoku. Polydisperzity boli vyššie v roztoku kvôli nižšej viskozite. Ak sa táto metóda polymerizácie použije iba za účelom prípravy polystyrénu tento fakt nemá vplyv na jeho vlastnosti. Navyše táto metodika umožňuje selekciu pripravených polystyrénov pre ich použitie ako makroiniciátorov pre prípravu blokovaných kopolymérov. (Projekt APVV 0562-07)

English title: Fluorescence as a tool for determination of „livingness“ extent at nitroxide mediated radical polymerization.

Výstupy:

1. CHMELA, Štefan - HRČKOVÁ, Ľudmila
Nitroxide mediated styrene radical polymerization using a fluorescence marked mediator. In: *European Polymer Journal*. Vol. 45, (2009), p. 2580–2586. (2.143 - IF₂₀₀₈)
2. KOLLÁR, Jozef – HRDLOVIČ, Pavol – CHMELA, Štefan
Synthesis and spectral characteristics of substituted 1,8-naphthalimides: Intramolecular quenching by mono-nitroxides. In *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*. Vol 204, (2009), p. 191–199. (2.362 - IF₂₀₀₈)
3. CHMELA, Štefan – KOLLÁR, Jozef – HRČKOVÁ, Ľudmila
Determination of alkoxyamine concentration in polystyrenes prepared by nitroxide mediated polymerization. In *Book of Abstracts of EPF'09, July 12-17, 2009, Messe Congress Graz, Austria*. p. 199. Prednáška OC6-27
4. KOLLÁR, Jozef – CHMELA, Štefan - HRDLOVIČ, Pavol
Synthesis and spectral characterization of substituted 1,8-naphthalimides: Intramolecular quenching by mono and bi-nitroxides. In *Book of Abstracts of EPF'09, July 12-17, 2009, Messe Congress Graz, Austria*. p. 271. Výveska PC3-172
5. HRČKOVÁ, Ľudmila – CHMELA, Štefan – KOLLÁR, Jozef
Utilization of fluorescence marked regulator in nitroxide mediated polymerization. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel*. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 209. Výveska 3Po78
6. KOLLÁR, Jozef – CHMELA, Štefan - HRDLOVIČ, Pavol
Novel fluorescent probes based on 1,8-naphthalimides: Intramolecular quenching by mono- and bi-nitroxides. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel*. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 198. Výveska 3Po55

3) Fotosieťovanie polyetylénu s derivátmi mono- a diacetofenónu a ich prekurzormi (Ivan Lukáč, Csaba Kósa, R. G. Weiss)

Pri fotochemickom siet'ovaní nízko-hustotného polyetylénu (PE) sú ľahko prístupné 4-alkylacetofenónové deriváty porovnateľne účinné ako často používané benzofenónové štruktúry. Molekuly obsahujúce dve acetofenónové štruktúry sú účinnejšie ako odpovedajúce molekuly len s jednou acetofenónovou skupinou. Preskúmal sa tiež mechanizmus, ktorého základom je rekombinácia makroradikálov PE vytvorených odtrhnutím vodíka svetlom excitovanou karbonylovou skupinou. Použitím alkanofenónov s dlhým uhlíkovým reťazcom 1,10-bis(4-nonanoylfenyl)dekánu a 1,10-difenyl-1,10-dekandiónu, ktoré môžu reagovať intramolekulovo sa zistilo, že u nich je proces intramolekulovej Norrishovej reakcie resp. Yangovej cyklizácie oveľa rýchlejší a efektívnejší ako ich intermolekulové odtrhnutie vodíka z reťazca PE. Podmienkou pre intramolekulové odtrhnutie vodíka excitovanou karbonylovou skupinou z dlhého alkylu je, aby alkyl bol ohybný a nebol zapletený do PE matrice. Priebeh daných intramolekulových reakcií sa potvrdil kvalitatívnym a kvantitatívnym stanovením šiestich možných produktov pomocou GC-MS analýzy. Štúdium pre 1,10-bis(4-nonanoylfenyl)dekán umožnila vysoká molekulová hmotnosť

východzej látky ako i jej šiestich produktov fotochemickej transformácie, ktoré sa pri izolácii z PE nestrácajú. Dané štúdium ukazuje, že matrica PE nielenže nebráni, ale možno i urýchľuje priebeh sledovaných vnútramolekulových reakcií. Produktom intramolekulovej Norrishovej reakcie II typu sú acetofenónové štruktúry, ktoré potom reagujú ďalej spôsobom už opísaným na začiatku. Proces sieťovania PE je možno použiť tiež pre sieťovanie mnohých iných polymérov. (Projekty APVV 0562-07 a VEGA 2/0097/09)

English title: *Photo-crosslinking of polyethylene by mono- and diacetophenone derivatives and their precursors.*

Výstupy:

1. LUKÁČ, Ivan – KÓSA, Csaba – WEISS, R. G.
Photo-crosslinking of polyethylene by mono-and diacetophenone derivatives and their precursors. In *Photochemical and Photobiological Sciences*. Vol. 8, (2009), p. 1389–1400. (2.144 - IF₂₀₀₈)
2. LUKÁČ, Ivan – KÓSA, Csaba – WEISS, R. G.
Photo-crosslinking of polyethylene (PE) by mono- and di-acetophenone derivatives and their precursors. In *Delegate Manual of International Symposium Celebrating the 50th Anniversary of the Journal POLYMER - Frontiers in Polymer Science, June 7-9, 2009, Mainz, Germany*. 1 page. Výveska P1-158
3. LUKÁČ, Ivan – KÓSA, Csaba – WEISS, R. G.
Photo-crosslinking of polyethylene (PE) by mono- and di-acetophenone derivatives and their precursors. Norrish type II reaction in PE matrix. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika*. ISSN 1336-7242. s. 179. Výveska 3Po12

2.3.2. Aplikačný typ

- 1) **Polymérne mikrokapsule pre enkapsuláciu pankreatických ostrovčiekov v liečbe cukrovky** (Igor Lacík, Gabriela Kolláriková, Zuzana Kroneková, Dušan Chorvát Jr., Eva Papajová, Igor Krupa)

Ústav polymérov SAV sa už niekoľko rokov venuje príprave polymérnych mikrokapsúl pre imunitnú ochranu transplantovaných pankreatických ostrovčiekov do diabetického pacienta. Enkapsuláciou sa zabezpečí dlhodobá funkčnosť bez nutnosti podávať imunosupresíva. Mikrokapsule na báze polyelektrolytovej komplexácie medzi alginátom sodným, sulfátom celulózy a poly(metylén-co-guanidínom) boli použité v príprave predklinických testov s použitím rôznych zvieracích modelov na spolupracujúcom pracovisku v University of Illinois v Chicagu. Bolo optimalizované zloženie mikrokapsúl a tiež boli modifikované niektoré časti enkapsulačného zariadenia pre inštaláciu v klinických laboratóriách v Chicagu. Významné sú hlavne výsledky s prázdnyimi mikrokapsulami transplantovanými do primátov, u ktorých sa nepozoruje významná reakcia imunitného systému. V súčasnosti prebieha druhá fáza prípravy pre predklinické testy, kde sa po prvýkrát použijú naše mikrokapsule na alotransplantáciu pankreatických ostrovčiekov do primátov. V prípade úspešnosti týchto experimentov sa budú plánovať klinické testy. Významnosť tohoto výstupu zvyrazňuje skutočnosť, že v súčasnosti nie sú známe ďalšie podobné predklinické testy. (The Chicago Diabetes Project)

English title: **Polymeric microcapsules for encapsulation of pancreatic islets in diabetes treatment.**

Výstupy:

1. LACÍK, Igor – CHORVÁT, Dušan Jr.
Visualisation techniques in the characterization of polymer microcapsules: Confocal laser scanning microscopy and atomic force microscopy. In HALLÉ, J. P. – DE VOS, P. – ROSENBERG, L. Eds. *The Bioartificial Pancreas and Other Biohybrid Therapies*. Transworld Research Network, Kerala 2009, chapter 8, P. 137–175. ISBN 978-81-7895-415-8
2. De VOS, P. – BUČKO, M. – GEMEINER, P. – NAVRÁTIL, M. – ŠVITEL, J. – FAAS, M. – STRAND, B. L. – SKJAK-BRAEK, G. – MORCH, Y. A. – VIKARTOVSKÁ, A. – LACÍK, Igor – KOLLÁRIKOVÁ, Gabriela – ORIVE, G. – PONCELET, D. – PEDRAZ, J. L. – ANSORGE-SCHUMACHER, M. B.
Multiscale requirements for bioencapsulation in medicine and biotechnology. In *Biomaterials*. Vol. 30, (2009), p. 2559–2570. (6.646 - IF₂₀₀₈)
3. PAPAJOVÁ, Eva – KRONEKOVÁ, Zuzana – DANKO, Martin – KRUPA, Igor – CHORVÁT, Dušan Jr. – LACÍK, Igor
Príprava a vlastnosti externe gélovaného alginátového hydrogélu. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel*. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 191. Výveska 3Po40
4. KOLLÁRIKOVÁ, Gabriela – LACÍK, Igor – HUNKELER, D. – QI, M. – OBERHOLZER, J. – CHORVÁT, Dušan Jr.
Study of SA-CS/PMCG capsules properties prepared by using two different sodium alginates. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel*. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 196. Výveska 3Po51
5. CHORVÁT, Dušan Jr. – DANKO, Martin – KOLLÁRIKOVÁ, Gabriela – PAPAJOVÁ, Eva – LACÍK, Igor
Time-resolved fluorescence micro-spectroscopy as a tool for characterization of hydrogels and polymer microcapsules. In *Proceedings on CD of the Regional Biophysics Conference 2009 – Nanobiotechnology, February 10-14, 2009, Linz, Austria*. 1 page. Prednáška
6. LACÍK, Igor – KOLLÁRIKOVÁ, Gabriela – CHORVÁT, Dušan Jr.
Preparation and properties of polyelectrolyte microcapsules for encapsulation of islets of Langerhans. In *Proceedings of 2nd International Conference Advanced Technologies & Treatments for Diabetes, February 25-28, 2009, Athens, Greece*. Abstract no. 220 na www. Výveska 2/14.
7. LACÍK, Igor
Liečba diabetu ponovom. In *Zdravý život* . roč.12, 2009

2.3.3. Medzinárodné vedecké projekty

- 1) **Povrchové a adhézne vlastnosti membrán z polyvinylidénfluoridu modifikovaného bariérovou atmosférickou plazmou** (Igor Novák, Ivan Chodák, Marian Števiar, Anton Popelka)

Pri skúmaní povrchových vlastností polyvinylidénfluoridu (PVDF) modifikovaného argónovou plazmou v bariérovom koplánarňom výboji pri atmosférickom tlaku bol zistený významný rast

povrchovej energie a jej polárnej zložky. Životnosť povrchovej úpravy PVDF bariérovou plazmou v argóne bola dobrá, po 1 mesačnom stárnutí modifikovaných filmov nebol zistený pokles povrchovej energie. Mechanické vlastnosti PVDF membrán sa po modifikácii argónovou plazmou nezmenili, avšak ich priepustnosť vyjadrená množstvom kvapaliny na jednotku plochy povrchu membrány pri použití polárnej kvapaliny (vody) vzrástla o 30 %. (Bilaterálny slovensko-ruský projekt)

English title: Surface and adhesive properties of membranes composed of poly (vinylidene fluoride) modified by barrier atmospheric plasma.

Výstupy:

1. OLIFIRENKO, A.S. – NOVÁK, Igor - ROZOVA, E. Yu. – SAPRYKINA, N. N. – MITILINEOS, A. G. – ELYASHEVICH, G. K.
Hydrophilization of porous polyethylene films by cold plasma of different types. In *Polymer Science, Ser. B*. Vol. 51, (2009), p. 247–255. (0.272 - IF₂₀₀₈)
 2. NOVÁK, Igor – ELYASHEVICH, G. - CHODÁK, Ivan – ŠPÍRKOVÁ, M.
Polyethylene porous film functionalized by electrical discharge plasma. In *Chemické Listy*. Vol. 103, S, (2009), ISSN 0009-2770, s. s117. (0.593 - IF₂₀₀₈)
 3. NOVÁK, Igor – ELYASHEVICH, G. – CHODÁK, Ivan – ŠTEVIAR, Marian – KLEINOVÁ, Angela – POLLÁK, Vladimír
Polyethylene membranes treated by argon barrier discharge plasma. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel*. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 115. Prednáška 6P16
- 2) **Radikálová polymerizácia vodorozpustných monomérov.** (Igor Lacík, Peter Kasák, Marek Stach, Lucia Učňová, Patrik Sobolčiak, Dušan Chorvát, Jr.)

Metódou pulznej laserovej polymerizácie (PLP) v spojení s gélovou permeačnou chromatografiou (GPC) boli zistené rýchlostné konštanty propagácie (k_p) radikálovej polymerizácie pre rôzne polymerizačné systémy. Pre kyselinu metakrylovú boli získané k_p hodnoty v závislosti od stupňa ionizácie a koncentrácie monoméru a bol navrhnutý nový mechanizmus polymerizácie uplatňujúci sa pri polymerizácii ionizovaných monomérov. Tieto výsledky potvrdzuje aj vôbec prvá PLP-SEC práca venovaná kinetike zwitterionových monomérov pre *N*-(3-metakryloylaminopropyl)-*N,N*-dimetyl-*N*-(3-sulfopropyl)amónium betaín. Boli tiež určené k_p hodnoty pre polymerizáciu *N*-vinylformamidu vo vodnej fáze a *N*-vinylpyrolidónu v organickej fáze. V súčasnosti vďaka nášmu príspevku je už zrejmé, že vplyv rozpúšťadla na zmenu k_p s koncentráciou monoméru je kinetickej povahy. Tento poznatok umožňuje použiť všeobecnú kinetickú schému pre popis procesu radikálovej polymerizácie vo vodnej fáze pre modelovanie konverzných kriviek a distribúcie mólových hmotností, čo bolo doteraz uplatnené pre polymerizáciu kyseliny metakrylovej a *N*-vinylpyrolidónu. (Projekt BASF SE Ludwigshafen, Nemecko, Göttingen University, Nemecko, Queens University, Kanada)

English title: Free-radical polymerization of water soluble monomers.

Výstupy:

1. LACÍK, Igor – UČŇOVÁ, Lucia – KUKUČKOVÁ, S. – BUBACK, M. – HESSE, P. – BEUERMANN, S.
Propagation rate coefficient of free-radical polymerization of partially and fully ionized methacrylic acid in aqueous solution. In *Macromolecules*. Vol. 42, (2009), p. 7753–7761. (4.407 - IF₂₀₀₈)
 2. SOBOLČIAK, Patrik – STACH, Marek – KASÁK, Peter – CHORVÁT, Dušan Jr. – LACÍK, Igor
Určenie kinetických parametrov radikálovej polymerizácie sulfobetaínových metakrylátových monomérov vo vodnom prostredí. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel*. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 187. Výveska 3Po31
 3. UČŇOVÁ, Lucia – CHORVÁT, Dušan, Jr. – LACÍK, Igor
Free radical polymerization of water-soluble monomers with different chemical behavior in non-aqueous phase by PLP-SEC method. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel*. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 202. Výveska 3Po62
 4. UČŇOVÁ, Lucia – LACÍK, Igor – CHORVÁT, Dušan, Jr.
Determination of propagation rate coefficients by PLC-SEC method for water soluble monomers in aqueous and non-aqueous solutions. In *Workshop Book of the 2nd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPOS, February 2-6, 2009, Krompachy-Plejsy, Slovak Republic*. ISBN 978-80-968433-6-7. p. 37-38. Prednáška CL-2.1
 5. LACÍK, Igor
Toward an improved understanding of free-radical polymerization in aqueous phase. In *Workshop Book of the 2nd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPOS, February 2-6, 2009, Krompachy-Plejsy, Slovak Republic*. ISBN 978-80-968433-6-7. p. 17-18. Plenárna prednáška PL-2
 6. LACÍK, Igor
Free-radical polymerization of water-soluble monomers in aqueous solutions. In *Programme and Abstracts Book of the 42nd IUPAC Congress: Chemistry Solutions, Symposium „Polymerisation Kinetics“, August 2-7, 2009, Glasgow, United Kingdom*. 1 page. Key-note lecture S619_008
- 3) **Implantovateľný glukózový biosenzor** (Igor Lacík, Peter Kasák, Zuzana Kroneková, Marek Stach, Eva Papajová, Martin Danko, Jaroslav Mosnáček, Jozef Kollár, Dušan Chorvát Jr., Igor Krupa, Patrik Sobolčiak, Monika Lahová)

V Integrovanom projekte 6RP EÚ P. Cezanne zameranom na vývoj implantovateľného glukózového biosenzora s prepojením na ICT nachádzajú polyméry významné uplatnenie vo forme hydrogélů vhodných pre imobilizáciu buniek a proteínů citlivých na glukózu akom aj vo forme biokompatibilných povrchů. V tomto roku riešenia projektu sme sa výraznou mierou podieľali na vývoji prototypu biosenzora. Boli navrhnuté, vyvinuté a charakterizované imobilizačné matrice na báze zwitteriónových a alginátových materiálov. Proces prípravy a výsledná geometria zohľadňovala požiadavky integrácie senzora. Pripravili a charakterizovali sa tiež semipriepustné membrány pre prestup glukózy a integrovali sa do prototypu. Vhodnosť materiálov pre prípravu membrány a tiež imobilizáciu bola overená v *in vitro* podmienkach zameraných na nešpecifickú adsorbciu proteínů a adsorbciu adherentných buniek. Tieto testy pokračovali na spolupracujúcom pracovisku v *in vivo* testoch v transplantáciách do potkanů. Súčasťou vývoja materiálov bola vývoj metodík zameraných na testovanie ich spektrálnych, optických, mechanických a difúzných charakteristík. (Projekt 6RP P. Cezanne no. 031867, The Chicago Project: A global cooperation for functional cure. Potenciálni používatelia: diabetickí pacienti).

English title: **Implantable glucose biosensor.**

1. KRUPA, Igor - NEDELČEV, Tomáš - RAČKO, Dušan – LACÍK, Igor
Mechanical properties of silica hydrogels prepared and aged at physiological conditions: testing in the compression mode. In *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. Publikované on-line, DOI 10.1007/s10971-009-2064-5, (1.433 - IF₂₀₀₈)
2. KRONEKOVÁ, Zuzana – CHORVÁT, Dušan Jr. – KRUPA, Igor – LACÍK, Igor
Characterization of alginate hydrogel properties and effect of immobilized cells. In *Workshop Book of the 2nd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPOS, February 2-6, 2009, Krompachy-Plejsy, Slovak Republic*. ISBN 978-80-968433-6-7. p. 25. Prednáška CL-1.1
3. KRONEKOVÁ, Zuzana – PAPAJOVÁ, Eva – KRUPA, Igor – LACÍK, Igor
Comparison of physical properties and mechanical stability of alginate hydrogels prepared by internal celling depending on the alginate type and celling conditions. In *Programme Booklet of 73rd Prague Meeting on Macromolecules „New Frontiers in Macromolecular Science: From macromolecular Concepts of Living matter to Polymers for Better quality of Life.“ July 5-9, 2009, Prague, Czech Republic*. ISBN 978-80-85009-59-0. p. 165. Výveska P 103-Tue
4. KRONEKOVÁ, Zuzana - KASÁK, Peter - STACH, Marek - KRUPA, Igor - DANKO, Martin - CHORVÁT, Dušan Jr. - ECONOMOU, A. - MICHAELI, S. - MOTRO, B. – LACÍK, Igor
Betain and alginate hydrogels in immobilization of glucose sensing proteins and mammalian cells and as non-biofouling surfaces. In *Book of Abstracts on CD of the 22nd European Conference on Biomaterials, The Annual Conference of the European Society for Biomaterials, September 7-11, 2009, Lausanne, Switzerland*. 2 pages. Prednáška T190-174
5. LACÍK, Igor
Application of polymeric materials in the design of implantable glucose biosensor. In *Proceedings of 2nd International Conference Advanced Technologies & Treatments for Diabetes, February 25-28, 2009, Athens, Greece*. Abstract no. 29 na www. Invited lecture at the round table discussion
6. FÖRSTER, T. - STROHHÖFER, C. - BOCK, K. - KASÁK, Peter - DANKO, Martin - KRONEKOVÁ, Zuzana - NEDELČEV, T. - KRUPA, Igor – LACÍK, Igor
Biosensor for calcium based on a hydrogel optical waveguide with integrated sensor proteins. In *Abstract Book of the Transducers 2009, June 21-25, 2009, Denver, CO, USA*. 1 page. Výveska

2.3.4. Zámery na čerpanie štrukturálnych fondov EÚ v ďalších výzvach

V ďalších výzvach ŠF EÚ, pokiaľ budú, by sme uplatnili nákup ESR prístroja fy. B r u k e r za cca 370 000 € tj. 11 miliónov Sk.

2.4 Publikačná činnosť (zoznam je uvedený v prílohe C)

Tabuľka 2e Štatistika vybraných kategórií publikácií

PUBLIKAČNÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ	Počet v r. 2009 / doplnky z r. 2008
1. Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách (AAB, ABB, CAB)	0
2. Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (AAA, ABA, CAA)	0
3. Odborné monografie, vysokoškolské učebnice a učebné texty vydané v domácich vydavateľstvách (BAB, ACB)	0
4. Odborné monografie a vysokoškolské učebnice a učebné texty vydané v zahraničných vydavateľstvách (BAA, ACA)	0
5. Kapitoly vo vedeckých monografiách vydaných v domácich vydavateľstvách (ABD, ACD)	0
6. Kapitoly vo vedeckých monografiách vydaných v zahraničných vydavateľstvách (ABC, ACC)	5
7. Kapitoly v odborných monografiách, vysokoškolských učebniciach a učebných textoch vydaných v domácich vydavateľstvách (BBB, ACD)	
8. Kapitoly v odborných monografiách, vysokoškolských učebniciach a učebných textoch vydaných v zahraničných vydavateľstvách (BBA, ACC)	2
9. Vedecké a odborné práce v časopisoch evidovaných v Current Contents a) full text (ADC, ADCA, ADCB, ADD, ADDA, ADDB, CDC, CDCA, CDCB, CDD, CDDA, Cddb, BDC, BDCA, BDCB, BDD, BDDA, Bddb) b) short communication	44 16
10. Vedecké a odborné práce v nekarentovaných časopisoch (ADE, ADEA, ADEB, ADF, ADFA, ADFB, CDE, CDEA, CDEB, CDF, CDFa, CDFB, BDE, BDEA, BDEB, BDF, BDFa, BDFB)	5 (4/1)
11. Vedecké a odborné práce v zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných, vydaných tlačou alebo na CD)	
a/ recenzovaných (AEC, AED, AFA, AFB, AFBA, AFBB, BEC, BED, CEC, CED)	43
b/ nerecenzovaných (AEE, AEF, AFC, AFD, AFDA, AFDB, BEE, BEF)	78
12. Vydané periodiká evidované v Current Contents	0
13. Ostatné vydané periodiká	0
14. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí (FAI)	1
15. Vedecké práce uverejnené na internete (GHG)	0
16. Preklady vedeckých a odborných textov (EAJ)	0

Tabuľka 2f Ohlasy

OHLASY	Počet v r. 2008	Doplnky za r. 2007
Citácie vo WOS (1.1, 2.1)	597	
Citácie v SCOPUS (1.2, 2.2)	588	
Citácie v iných citačných indexoch a databázach (9, 10)	0	
Citácie v publikáciách neregistrovaných v citačných indexoch (3, 4)	0	
Recenzie na práce autorov z organizácie (5, 6, 7, 8)	0	

2.5. Aktívna účasť na vedeckých podujatiach

Tabuľka 2g Konferencie (počet v r. 2009 a doplnky z r. 2008)

Prednášky a vývesky na medzinárodných vedeckých podujatiach	137
Prednášky a vývesky na domácich vedeckých podujatiach	0

2.6. Vyžiadané prednášky

2.6.1. Vyžiadané prednášky na medzinárodných konferenciách

1. BARTOŠ, Josef - ŠAUŠA, O.- KÖHLER, M.- LUNKENHEIMER, P.- KRIŠTIAK, J.- LOIDL, A. Positron annihilation and broadband dielectric spectroscopy: a series of propylene(glycol)s. In *6th International Discussion Meeting on Relaxations in Complex Systems. August 30-September 4, 2009, Rome, Italy*. Invited lecture PR 29
2. BEREK, Dušan
Separation of minor macromolecular constituents from complex polymer systems by unconventional liquid chromatography technique. In *Proceedings on CD of the 25th Annual Meeting of the Polymer Processing Society. March 1-5, 2009, Goa, India*. 6 pages. Vyžiadaná prednáška IL-3
3. BEREK, Dušan
Size exclusion chromatography – a blessing and a curse. In *Technical Programme and Abstracts of MACRO 2009 Recent Advances in Polymeric Materials - 10th National Conference of the Society for Polymer Science. March 9-11, 2009, Chennai, India*. p. 20. Pozvaná prednáška IL-12
4. BEREK, Dušan
Separation and molecular characterization of complex polymer systems by means of advanced chromatographic methods. In *Abstracts on USB key from POLYCHAR17-World Forum on Advanced Materials, April 20-24, 2009, Rouen, France*. 1page. Vyžiadaná prednáška
5. BEREK, Dušan
Separation of mirror macromolecular admixtures from multicomponent polymer systems by advanced liquid chromatographic techniques. In *Zbornik Tez Dopovidej iz V. naukovo-technična konferencija Postup v naftogazopererobniň ta naftochimičnij promislivosti, Červnja 9-12, 2009, Lviv, Ukraina*. ISBN 978-966-553-776-2. p.75-76. Vyžiadaná plenárna prednáška

6. BEREK, Dušan
Liquid chromatography under limiting conditions of enthalpic interactions: a novel tool for separation of complex polymer systems. In *Abstract Book and Programme of the 5th Conference on Separation and Related Techniques by Nordic Separation Science Society. August 26-29, 2009, Tallin, Estonia.* p. 30. Prednáška PL-10
7. CIFRA, Peter - BENKOVÁ, Zuzana - BLEHA, Tomáš
Behavior of nano-confined semi-rigid (bio)macromolecules. *An International Symposium on Polymer Science and Technology - Contemporary Science of Polymer Materials, February 28-March 2, 2009, Valletta, Malta.* Pozvaná prednáška
8. CHODÁK, Ivan
Rubber-layered silicate nanocomposites, preparation and properties. In *Book of Abstracts of International Conference on Hi-Tech Materials (ICHTM-2009). February 11-13, 2009, Vikramshila Complex, IIT Kharagpur, India.* Pozvaná prednáška
9. CHODÁK, Ivan – JOCHEC – MOŠKOVÁ, Daniela – NÓGELLOVÁ, Zuzana – JANIGOVÁ Ivica
Composites with thermoplastic biodegradable matrix. In *Proceedings on CD of Eurofillers, June 21-25, 2009, Alessandria, Italy.* 1 page Plenárna prednáška
10. CHODÁK, Ivan – JARČUŠKOVÁ, J. – JURČIOVÁ, J.
Mechanical deformation of electroconductive composites with elastometric matrix. In *Proceedings of the Scientific Conference Physics of Materials '09, October 14-16, 2009, Košice, Slovak Republic.* ISBN 978-80-8086-122-3. p. 53-56. Pozvaná prednáška
11. CHODÁK, Ivan
Nanocomposites with polymeric matrix. In *Programme and Book of Abstracts of the FP7 - RP Dematen – The First Workshop Nanostructure ceramics and nanocomposites – Challenges and Perspectives and The Second Training School Characterization of Nanostructural Materials. December 3-6, 2009, Novi Sad, Serbia.* p. 30. Pozvaná prednáška I-4
12. LACÍK, Igor
Toward an improved understanding of free-radical polymerization in aqueous phase. In *Workshop Book of the 2nd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPOS, February 2-6, 2009, Krompachy-Plejsy, Slovak republic.* ISBN 978-80-968433-6-7. p. 17-18. Plenárna prednáška PL-2
13. LACÍK, Igor
Application of polymeric materials in the design of implantable glucose biosensor. *Proceedings of 2nd International Conference Advanced Technologies & Treatments for Diabetes, February 25-28, 2009, Athens, Greece.* Abstract no. 29. Pozvaná prednáška
14. LACÍK, Igor
Free-radical polymerization of water-soluble monomers in aqueous solutions. In *Programme and Abstracts Book of the 42nd IUPAC Congress: Chemistry Solutions, Symposium „Polymerisation Kinetics“, August 2-7, 2009, Glasgow, United Kingdom.* 1 page. Key-note lecture S619_008
15. OMASTOVÁ, Mária
Study of the influence on properties of conducting polymers. In *Book of Abstracts of EPF'09, July 12-17, 2009, Messe Congress Graz, Austria.* p. 214. Pozvaná prednáška IL3-2
16. RYCHLÝ, Jozef – RYCHLÁ, Lyda
Svetelná emisia z teplom iniciovanej oxidácie polymérov a jej vzťah k zvyškovej stabilite polymérneho materiálu. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika.* ISSN 1336-7242. s. 58. Prednáška PP1

17. RYCHLÝ, Jozef – MATISOVÁ-RYCHLÁ, Lyda
Light emission (chemiluminescence) from thermally oxidized polyolefins and the prediction of their remaining service time. In *Book of Abstracts of the Conference Advances in Polyolefins 2009, September 20-23, 2009, Santa Rosa California USA*. 2 pages. Pozvaná prednáška 31
18. RYCHLÝ, Jozef – MATISOVÁ-RYCHLÁ, Lyda – MALÍKOVÁ, Marta
Light emission from degraded polymer materials – relation to the residual life. In *Proceedings on CD of 11th Pacific Polymer Conference 2009 incorporating 31th Australasian Polymer Symposium, December 6-10, 2009, Cairns, Australia*. ISBN 987-0-9807176-0-0. 2 pages. Pozvaná prednáška

2.6.2. Vyžiadané prednášky na domácich konferenciách

1. CHODÁK, Ivan – JARČUŠKOVÁ, J. – JURČIOVÁ, J.
Mechanical deformation of electroconductive composites with elastometric matrix. In *Proceedings of the Scientific Conference Physics of Materials '09, October 14-16, 2009, Košice, Slovak Republic*. ISBN 978-80-8086-122-3. p. 53-56. Pozvaná prednáška

2.6.3. Vyžiadané prednášky na významných vedeckých inštitúciách

1. BLEHA, Tomáš
Routes to smart polymers. *July 2009, Ústav materiálov MTF STU, Trnava*. Pozvaná prednáška
2. CAPEK, Ignác
Polymer, composite and metal nanoparticles: Preparation and precursor of nanosensors. *August 2009, TU Ilmenau, Germany*. Pozvaná prednáška
3. CIFRA, Peter
Influence of chain stiffness on the properties of confined biopolymers. *June 2009, Gutenberg University, Department of Physics, Mainz, Germany*. Pozvaná prednáška
4. KASÁK, Peter – LACÍK, Igor
Study and application of zwitterionic polymers. *July 2009, Radboud University Nijmegen, The Netherlands*. Pozvaná prednáška
5. KRONEKOVÁ, Zuzana
Alginate hydrogels for immobilization of cells in the design of implantable glucose biosensor. *April 2009, Centre of Polymers and Carbon Materials, Gliwice-Zabrze, Poland*. Pozvaná prednáška
6. LACÍK, Igor
Polymers assist the diabetes treatment: encapsulation of pancreatic cells and implantable glucose biosensor. *April 2009, Centre of Polymers and Carbon Materials, Gliwice-Zabrze, Poland*. Pozvaná prednáška
7. LACÍK, Igor
Summary on propagation kinetics of NVP in organic vs. aqueous solutions and update on NVP polymerization in aqueous solution. *August 2009, BASF SE Ludwigshafen, Germany*. Pozvaná prednáška
8. LACÍK, Igor
Propagation kinetics of ionized methacrylic acid: Toward the generalized understanding of polymerization of the ionizable monomers? *August 2009, BASF SE Ludwigshafen, Germany*. Pozvaná prednáška

2.7. Patentová a licenčná činnosť na Slovensku a v zahraničí v roku 2009

2.7.1. Vynálezy, na ktoré bol udelený patent

2.7.2. Prihlásené vynálezy

2.7.3. Predané licencie

2.7.4. Realizované patenty

Finančný prínos pre organizáciu SAV v roku 2009 a súčet za predošlé roky sa neuvádzajú, ak je zverejnenie v rozpore so zmluvou súvisiacou s realizáciou patentu.

2.8. Iné informácie o vedeckej činnosti.

Aj v roku 2009 Ústav polymérov prešiel pravidelným jednoročným evalvačným procesom, v ktorom z ústavov druhého oddelenia vied skončil na 3.-4. mieste. Podľa výsledkov akreditácie so štvorročným cyklom je Ústav polymérov pracoviskom kategórie A*.

Vedecká rada a Vedenie ústavu pri pravidelných hodnotiacich seminároch organizačných útvarov sledujú výkonnosť jednotlivých vedeckých a vedekotechnických pracovníkov. Vďaka tejto aktivite sa aj v roku 2009 v porovnaní s minulými rokmi dosiahlo pomerne slušné skóre v počte karentovaných publikácií, kapitol v knihách a citácií (Pozri Tabuľka).

Rok	CC publikácie	Kapitoly v knihách	Citácie WOS, Scopus
2002	54	2	383
2003	43	2	397
2004	41	5	431
2005	47	11	450
2006	41	4 + 1 kniha	545
2007	57	6	728
2008	53	3	759
2009	43	7	1185

Aj v roku 2009 sa prejavila snaha pracovníkov publikovať v kvalitnejších časopisoch, čo sa odráža v plynulom náraste počtu citácií, ktorý v roku 2009 prekročil 1185. Na tomto skoku sa podieľa najmä rozdielna klasifikácia citácií, kedy sa uvádzajú citácie vo WOS a Scopus osobitne, pričom niektoré sa vyskytujú v oboch databázach.

V zameraní ústavu sa v súlade so zámermi vedenia pokračuje v dôraze na syntézu a prípravu nových materiálov. Do koncepcie ústavu sa výrazným spôsobom premieta rozsiahla domáca a zahraničná spolupráca a základný ako aj kontraktový výskum o polymérnych materiáloch. Prehľbuje sa posun k moderným trendom výskumu najmä v oblasti biotechnológií a biomateriálov

ako aj nanokompozitov. Tieto skutočnosti sa evidentne premietli do získania troch nových projektov 7. RP EU (Ústav polymérov je vo všetkých prípadoch členom konzorcia riešiteľov), riešenie ktorých má v roku 2009 za sebou jeden rok.

Významným prejavom života ústavu je organizácia vedeckých podujatí a workshopov, na ktorých sa zúčastňujú zahraniční kolegovia alebo predstavitelia slovenského priemyslu. V roku 2009 to boli:

1. Druhý workshop mladých vedcov 2st Bratislava Young Polymer Scientists workshop (BYPoS 2009)
2. 3rd International Conference on Polymeric Materials in Automotive PMA 2009

V roku 2010 sa zatiaľ pripravujú 2 medzinárodné akcie:

1. Tretí workshop mladých vedcov 3rd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPoS 2010
2. International Workshop on Chemilumiscence from Plastics in Museums

V roku 2009 len dvaja doktorandi ukončili doktorandské štúdium úspešnou obhajobou doktorandskej práce. Na doktorantúru boli prijatí šiesti mladí pracovníci. Pracovisko pokračuje v činnosti CEEP, konzorcia polymérnych ústavov strednej a východnej Európy.

3. Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku

3.1. Údaje o doktorandskom štúdiu

Tabuľka 3a Počet doktorandov v roku 2009

Forma	Počet k 31.12.2009				Počet ukončených doktorandúr v r. 2009					
	Doktorandi								Ukončenie z dôvodov	
	celkový počet		z toho novoprijatí		úspešnou obhajobou		uplynutím času určeného na štúdium	neobhájením dizertačnej práce alebo neudelením vedeckej hodnosti	rodinných, zdravotných a iných, resp. bez udania dôvodu	nevykonania odbornej skúšky
M	Ž	M	Ž	M	Ž					
Denná	3	7	1	4	0	2	0	0	0	0
Externá	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Spolu	4	8	1	4	0	1	0	0	0	0

3.2. Zmena formy doktorandského štúdia

Tabuľka 3b Preradenie z dennej formy na externú a z externej formy na dennú

	Počet
Preradenie z dennej formy na externú	1
Preradenie z externej formy na dennú	0

3.3. Zoznam doktorandov, ktorí ukončili doktorandské štúdium úspešnou obhajobou

Tabuľka 3c Menný zoznam ukončených doktorandov v roku 2009

Meno doktoranda	Ing. Daniela JOCHEC MOŠKOVÁ
Forma DŠ	Denná
Mesiac, rok nástupu na DŠ	1.09.2004
Mesiac, rok obhajoby	10.12.2008
Číslo a názov vedného odboru	14-05-9 Makromolekulová chémia
Meno a pracovisko školiteľa	prof. Ing. Ivan CHODÁK, DrSc., Ústav polymérov
Fakulta udeľujúca vedeckú hodnosť	FCHPT STU

Meno doktoranda	Ing. Helena ŠVAJDLENKOVÁ
Forma DŠ	Denná
Mesiac, rok nástupu na DŠ	1.10.2006
Mesiac, rok obhajoby	19.03.2009
Číslo a názov vedného odboru	14-05-9 Makromolekulová chémia
Meno a pracovisko školiteľa	Ing. Josef BARTOŠ, DrSc., Ústav polymérov SAV
Fakulta udeľujúca vedeckú hodnosť	FCHPT STU

3.4. Zoznam akreditovaných študijných odborov s uvedením VŠ

Tabuľka 3d Zoznam akreditovaných študijných odborov s uvedením univerzity/vysokej školy a fakulty, kde sa doktorandský študijný program uskutočňuje

Názov študijného odboru (ŠO)	Číslo ŠO	Doktorandský študijný program uskutočňovaný na: (univerzita/vysoká škola a fakulta)
Makromolekulová chémia	4.1.19	Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU
Fyzikálna chémia	4.1.18	Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU Prírodovedecká fakulta UK
Technológia makromolekulových látok	5.2.21	Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU
Organická chémia	4.1.16	Prírodovedecká fakulta UK

Tabuľka 3e Účasť na pedagogickom procese

Menný prehľad pracovníkov, ktorí boli menovaní do spoločných odborových komisií pre doktorandské štúdium	Menný prehľad pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia vedeckých rád univerzít, správnych rád VŠ a fakúlt	Menný prehľad pracovníkov, ktorí získali vyššiu vedeckú, pedagogickú hodnosť alebo vyšší kvalifikačný stupeň
BEREK Dušan (FCHPT STU, PrF UK, FPT Púchov)	BLEHA Tomáš (FCHPT STU)	OMASTOVÁ Mária – DrSc.

BLEHA Tomáš (FCHPT STU)	CAPEK Ignác (FPT Púchov)	LACÍK Igor – kvalifikačný stupeň I.
BORSIG Eberhard (FCHPT STU)	RYCHLÝ Jozef (Univerzita T. Bati, Zlín)	JOCHEC MOŠKOVÁ Daniela – PhD.
CAPEK Ignác (FCHPT STU, FPT)		ŠVAJDLENKOVÁ Helena – PhD.
CIFRA Peter (FCHPT STU)		LACÍK Igor – DrSc.
HRDLOVIČ Pavol (FCHPT STU)		
CHMELA Štefan (FCHPT STU)		
CHODÁK Ivan (FCHPT STU, FPT)		
JANIGOVÁ Ivica (FCHPT STU)		
LACÍK Igor (FCHPT STU)		
LUKÁČ Ivan (FCHPT STU)		
NOVÁK Igor (FPT TrUAD)		
OMASTOVÁ Mária (FCHPT STU)		
RYCHLÁ Lyda (FCHPT STU)		
RYCHLÝ Jozef (FCHPT STU)		

3.5. Údaje o pedagogickej činnosti

Tabuľka 3f Prednášky a cvičenia vedené v roku 2009

	Prednášky		Cvičenia	
	doma	v zahraničí	doma	v zahraničí
Počet prednášateľov alebo vedúcich cvičení	8	1	1	
Celkový počet hodín v r. 2009	283	20	24	

Tabuľka 3g Aktivity pracovníkov na VŠ

1.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako vedúci alebo konzultanti diplomových a bakalárskych prác	4
2.	Počet vedených alebo konzultovaných diplomových a bakalárskych prác:	7
3.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako školitelia doktorandov (PhD.) :	9
4.	Počet oponovaných dizertačných a habilitačných prác:	12
5.	Počet pracovníkov, ktorí oponovali dizertačné a habilitačné práce:	9
6.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby doktorských dizertačných prác:	7
7.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby doktorandských dizertačných prác:	15
8.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách.	2

3.6. Iné dôležité informácie k pedagogickej činnosti

Pri Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave je pracovisko akreditované v troch oboroch: Makromolekulová chémia, Technológia makromolekulových látok a Fyzikálna chémia, pri Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave v dvoch Organická chémia a Fyzikálna chémia. V roku 2009 sme získali 6 doktorandov oproti dvom doktorandom v roku 2008 a aj v 2007. Toto zvýšenie však pri nezmenených podmienkach v organizácii doktorandského štúdia berieme s rezervou a snahy o zvýšenie samostatnosti SAV v tejto oblasti by mali pretrvať. Vzhľadom na pomernú úspešnosť pracoviska pri získavaní domácich a zahraničných projektov a kontraktov sa dostávame postupne do situácie, kedy hotových vedeckých pracovníkov si budeme musieť „kupovať“ z vysokých škôl alebo zo zahraničia. Z hľadiska inovácie výskumnej problematiky a zabezpečenia jej kvality môže byť táto skutočnosť pre nás zaujímavá ale dlhodobo nemá ani pre nás ani pre vysoké školy perspektívu štandardnú pre akademické a vysokoškolské inštitúcie.

Tento poznatok dlhodobo pretrváva, nedochádza k jeho náprave a v momentálnej situácii nie je videný systematický rozvoj pre doktorandské štúdium, ktoré sa takto dostáva do kritickej situácie. Keďže je podobná situácia aj na iných ústavoch SAV, očakávame, že zásadnú úlohu v riešení tejto otázky bude zohrávať predsedníctvo SAV, napr. v presadení legislatívy napomáhajúcej získaniu doktorandov z krajín mimo EÚ, prípadne zvýšenie samostatnosti pri organizácii doktorandskému štúdiu vo vzťahu s vysokými školami.

4. Medzinárodná vedecká spolupráca

4.1. Medzinárodné vedecké podujatia

4.1.1. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré organizácia SAV organizovala v roku 2009 alebo sa na ich organizácii podieľala, s vyhodnotením vedeckého a spoločenského prínosu podujatia

DRUHÝ WORKSHOP MLADÝCH VEDCOV „2ST BRATISLAVA YOUNG POLYMER SCIENTISTS WORSHOP“ (BYPOS 2009)

Druhý ročník konferencie mladých vedcov, ktorý sa uskutočnil v dňoch 2.-6. februára 2009 v areály Relax Center Plejso, organizovali členovia Rady mladých vedcov pri Ústave polymérov SAV pod záštitou Ústavu polymérov SAV, Slovenskej chemickej spoločnosti (SCHS), Európskej polymérnej federácie (EPF) a organizácie „Modification, Degradation and Stabilisation“ (MoDeSt Society).

Konferenciu otvorila predsedníčka organizačného výboru Dr. Silvia Podhradská spolu s riaditeľom Ústavu polymérov SAV, Ing. Jozefom Rychlým, DrSc. Vedecký program konferencie bol podľa formátu BYPOS-u 2007 zameraný na všetky oblasti polymérnej chémie a bol rozdelený do piatich sekcií: Syntéza, modifikácia a charakterizácia polymérov; Polymérne zmesi a kompozity; Inteligentné polyméry a biopolyméry; Stabilita a degradácia polymérov a Výpočtová chémia a fyzika polymérov. Každú zo štyroch sekcií uviedol pozvaný prednášateľ, popredný odborník v jednej z uvedených oblastí. Dr. Igor Lacík z Ústavu polymérov SAV predniesol úvodnú prednášku celej konferencie zameranú na radikálovú polymerizáciu vo vodnej fáze a ozrejmil mladému

publiku túto zaujímavú aj keď neľahkú problematiku. Druhú sekciu uviedol prof. Franz Stelzer (Rakúsko) z oblasti syntézy polymérov. Metodológiu modelovanie kinetiky doby života polyetylénových materiálov predstavila prof. Lyda Audouin (Francúzsko), ktorá nezaprela svoje české korene a vrelo diskutovala aj vo svojom rodnom jazyku. Posledným pozvaným prednášateľom bol prof. Béla Pukánszky (Maďarsko), ktorý veľmi pútavo hovoril o koreláciach medzi interakciami a štruktúrou v polymérnych zmesiach a časticami plnených polymérov.

Konferenčný program bol organizovaný unikátnym spôsobom: okrem niekoľkých postrových príspevkov a uvedených štyroch pozvaných prednášok *starších* vedeckých pracovníkov, základom vedeckej diskusie bolo 32 prednášok mladých účastníkov - doktorandov a vedeckých pracovníkov do 40 rokov - väčšinou na začiatku ich vedeckej kariéry. Na workshope sa zúčastnilo 40 účastníkov z 11 krajín Európy (Slovensko, Česká republika, Poľsko, Francúzsko, Rakúsko, Maďarsko, Nemecko, Španielsko, Belgicko, Srbsko, Turecko) a Južnej Afriky.

BYPoS 2009 tak splnil svoju úlohu a poskytol mladým vedeckým pracovníkom priestor pre vedeckú komunikáciu a uvedenie si ich dôležitosti pre vedeckú prácu. Dôkazom toho bola nielen vysoká kvalita prednášok ale aj neobvyklá kvalita diskusie a názor mnohých účastníkov, že BYPoS 2009 predstavoval pre nich doteraz najlepšiu konferenciu v ich vedeckej kariére.

Posledné slová konferencie patrili národnej zástupkyňi EPF na Slovensku a predsedníčke OS Polyméry SCHS Ing. Márii Omastovej, DrSc. Kladne hodnotila priebeh konferencie, ocenila jej organizáciu a vyjadrila presvedčenie, že konferencie BYPoS sa stanú tradíciou ako platforma pre medzinárodné stretnutia mladých vedeckých pracovníkov, čo je zárukou pre ďalšie presadzovanie ich záujmov v rámci EPF.

3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLYMERIC MATERIALS IN AUTOMOTIVE PMA 2009

V dňoch 21.- 23. apríla 2009 sa v kongresovom centre hotelu Bonbón v Bratislave uskutočnil pod záštitou ministra hospodárstva Ľubomíra Jahnátka 3. ročník medzinárodnej konferencie „Polymeric Materials in Automotive – PMA 2009“. Súčasťou konferencie bol aj 20. ročník tradičnej gumárskej konferencie 20th Slovak Rubber Conference SRC 2009.

Cieľom konferencie bolo prezentovať dosiahnuté výsledky a upriamiť pozornosť na možnosti a potenciál výskumu a vývoja na Slovensku v oblasti výroby, spracovania a recyklácie polymérnych materiálov na báze plastov a elastomérov aplikovaných v automobilovom priemysle. Veľký dôraz bol kladený aj na recykláciu plastových a gumárskych produktov používaných v procese výroby automobilov.

Programovo bola konferencia rozdelená do niekoľkých blokov - úvodného a záverečného bloku plenárnych prednášok a ďalších blokov prednášok prebiehajúcich paralelne v dvoch sekciách: sekcii plastov – Plastics in Automotive a sekcii gumárenských surovín a výrobkov – Slovak Rubber Conference.

Konferenciu slávnostne otvorili zástupcovia inštitúcií podieľajúcich sa na jej organizácii doc. Ing. Róbert Redhammer, PhD. - prorektor STU v Bratislave a Ing. Jozef Rychlý, DrSc. - riaditeľ Ústavu polymérov SAV za prítomnosti ďalších čestných hostí.

Vhodným otvorením odborného programu konferencie podčiarkujúcim situáciu v automobilovom priemysle v súčasnosti bola úvodná plenárna prednáška na tému „Automobilový priemysel na Slovensku“, ktorú predniesol výkonný viceprezident Zväzu automobilového priemyslu Ľudovít Ujhelyi. Prednáška naznačila postavenie a perspektívu rozvoja automobilového priemyslu na Slovensku nielen z pohľadu aplikácie polymérnych materiálov, ale hlavne z

hľadiska celospoločenských súvislostí a významu tohto odvetvia pre hospodársky rast Slovenska a súčasne názorne ilustrovala situáciu po zavedení šrotovného na trhu automobilov v SR.

S veľkým ohlasom sa stretli plenárne prednášky v úvodnom a záverečnom bloku konferencie. Vizuálnou exkurziou do nanosveta molekúl a nových metód analýzy štruktúry nanokompozitov, plnených elastomérov a kaučukových zmesí bola prednáška profesora Nishi, prezidenta Asociácie gumárskych výrobcov z Japonska, ktorá navodila pravú vedeckú atmosféru medzi účastníkmi konferencie. Následne Dr. Wappel zo spoločnosti ECBD v Budapešti priblížil šírku záberu výroby plastových dielcov používaných pri produkcii osobných automobilov v regióne strednej Európy.

V záverečnom plenárnom bloku sa striedali informácie o surovinách, nových materiáloch a postupoch ich spracovania tak v oblasti kaučukov, ako aj v oblasti plastov. Otvoril ho riaditeľ centrály firmy Lanxess pre strednú Európu F. B. Bjoernslev informáciami o programe inovatívnych projektov v oblasti aditív pre polymérne produkty z portfólia firmy Lanxess.

Dr. Baumann z firmy PTS zosumarizoval informácie o možnostiach použitia rôznych druhov plastových materiálov v náročných konštrukčných aplikáciách v motorových vozidlách. Prírodným vyvrcholením programu bol posledný plenárny príspevok prof. Schustera, riaditeľa DIK Hannover o potenciálnom uplatnení sa elastomérnych nanokompozitov v automobilizme. Informácie o rozvoji a perspektívach nových plnív a ich prekvapivých efektoch na vlastnosti elastomérnych kompozitov uzavreli bohatý vedecký program konferencie.

Veľkej pozornosti sa tešili aj dva bloky prednášok o technológiách recyklácie výrobkov z gumených a plastových materiálov používaných v konštrukcii automobilov, resp. vo funkcii obalových materiálov.

V rámci SRC oblasť recyklácie uviedla kľúčová prednáška viceprezidentky ETRA Wandy Parasiewicz a ďalšie dve prednášky o spôsoboch devulkanizácie a pyrolytického spracovania odpadov gumených výrobkov z Hannoveru a z STU v Bratislave.

Na úvod plastikárskej sekcie venovanej recyklácii odznela kľúčová prednáška prof. Kozłowského zameraná hlavne na možnosti recyklácie odpadov z výroby svetlometov a koncových svetiel vozidiel. Pozornosť ďalších prednášajúcich sa sústredila na spracovanie odpadov z polyamidových častí, možnosti merania emisií z plastových interiérových častí vozidiel, ako aj zhodnotenia obalov z plastov používaných v procese výroby vozidiel v PSA v Trnave.

V rámci konferencie odznelo celkovo 5 plenárnych prednášok, 19 kľúčových prednášok a 28 ďalších prednášok v oboch programových sekciách. Program konferencie bol doplnený prezentáciou 38 posterov.

Veľkým plusom konferencie bola prítomnosť zahraničných účastníkov prakticky z celého sveta – 5 kontinentov zo 17 krajín sveta. Z celkového počtu viac ako 140 účastníkov a hostí bola polovica registrovaných účastníkov zo zahraničia.

Popri odbornom programe poskytli organizátori účastníkom priestor a možnosť navštíviť aj veľtrh plastov, gumených a kompozitových materiálov pre automobilový priemysel CARPLAST, ako aj medzinárodný Autosalón v priestoroch výstaviska Incheba.

Príležitosťou na neformálnu výmenu názorov, získanie a rozvinutie osobných kontaktov, ako aj možnosť spoznať slovenskú kultúru bol tiež slávnostný večer v priestoroch kongresového centra a reštaurácie Csárda hotelu Bonbón. Špičkové výkony členov folklórneho súboru Technik očarili prítomných a boli tou najlepšou pozvánkou na ďalší ročník konferencie PMA 2011, ktorý sa uskutoční za dva roky.

Spoločným úsilím organizátorov z Ústavu polymérnych materiálov FCHPT STU v Bratislave a Ústavu polymérov SAV sa v spolupráci so zástupcami Incheba Expo Bratislava podarilo zabezpečiť nielen vysoko hodnotený odborný program, ale aj spoločensky vydarený priebeh konferencie. K dobrému priebehu konferencie prispela aj finančná podpora zo strany partnerov, najmä Recyklačného fondu Bratislava a mediálneho partnera - časopisu Plasty a kaučuk.

4.1.2. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiada organizácia SAV v roku 2010 (anglický a slovenský názov podujatia, miesto a termín konania, meno, telefónne číslo a e-mail zodpovedného pracovníka)

1. **3rd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPoS** (Tretí bratislavský workshop mladých vedcov so zameraním na celú oblasť polymérnej chémie), Parkhotel na Baračke, Trenčianske Teplice, 7.-10. júna 2010; zodpovedný pracovník: **Podhradská Silvia**, telefón: 5477 3308, e-mail: upolpodh@savba.sk
2. **International Workshop on Chemilumiscence from Plastics in Museums** (Medzinárodný workshop Chemilumiscencia z plastov v múzeách), Congress Centre SAS Smolenice, Slovak Republic, October 10–15, 2010; zodpovedný pracovník: **Rychlý Jozef**, telefón: 5477 1626, e-mail: upoljory@savba.sk

4.1.3. Počet pracovníkov v programových a organizačných výboroch medzinárodných konferencií

Tabuľka 4a Programové a organizačné výbory medzinárodných konferencií

Typ výboru	Programový	Organizačný	Programový i organizačný
Počet členstiev	11	5	12

- Berek Dušan**
- člen trvalého vedeckého výboru konferencií Polychar, Denton, Texas, USA
 - člen Riadiaceho výboru Central European Group of Separation Science a z tohoto titulu člen Medzinárodného vedeckého výboru Sympózií o separačných vedách v Siofóku, Maďarsko, september 2009 a v Ríme, Taliansko, september 2010
 - člen Vedeckého výboru IUPAC World polymer Congress 2010
- Csomorová Katarína**
- členka organizačného výboru Medzinárodnej konferencie Polymeric Materials in Automotive PMA 2009, Hotel Bonbón Bratislava, apríl 2009
- Danko Martin**
- člen programového a organizačného výboru 2nd Bratislava Young Scientists Workshop, Krompachy Plejsy, február 2009 a 3rd Bratislava Young Scientists Workshop, Trenčianske Teplice, jún 2010
- Hloušková Zuzana**
- členka organizačného výboru 2nd Bratislava Young Scientists Workshop, Krompachy Plejsy, február 2009
 - členka organizačného výboru Medzinárodnej konferencie Polymeric Materials in Automotive PMA 2009, Hotel Bonbón Bratislava, apríl 2009
- Chodák Ivan**
- predseda programového a organizačného výboru Medzinárodnej konferencie Polymeric Materials in Automotive PMA 2009, Hotel Bonbón Bratislava, apríl 2009
 - člen International Organizing Committee EUROFILLERS 2009, Alessandria, Italy, June 2009
 - člen International Advisory Committee ICHTM 09 International Conference on High Tech Materials, Kharagpur, India, February 2009
 - člen vedeckého a programového výboru konferencie Physics of Materials, Košice, október 2009
 - člen International Scientific Committee 10th European Symposium Polymer Blends, Dresden, Germany, March 2010

- Janigová Ivica** • členka organizačného výboru Medzinárodnej konferencie Polymeric Materials in Automotive PMA 2009, Hotel Bonbón Bratislava, apríl 2009
- Kronek Juraj** • člen programového a organizačného výboru 2nd Bratislava Young Scientists Workshop, Krompachy Plejsy, február 2009 a 3rd Bratislava Young Scientists Workshop, Trenčianske Teplice, jún 2010
- Omastová Mária** • členka International Advisory Board European Polymer Congress, Graz, Rakúsko, July 2009
 • členka Advisory Commite konferencie EUPOC 2009, „Click“ – Methods in Polymer and materials Science, Gargnano Lago di Garda, Taliansko, June 2009
 • členka International Advisory Commite konferencie APA 2009, Polymer Science and Technology: Vision & Scenario, New Delhi, India, December 2009
 • členka vedeckého výboru 2nd Bratislava Young Scientists Workshop, Krompachy Plejsy, február 2009
- Mošková Daniela** • členka programového a organizačného výboru 2nd Bratislava Young Scientists Workshop, Krompachy Plejsy, február 2009 a 3rd Bratislava Young Scientists Workshop, Trenčianske Teplice, jún 2010
- Podhradská Silvia** • predsedníčka programového a organizačného výboru 2nd Bratislava Young Scientists Workshop, Krompachy Plejsy, február 2009 a 3rd Bratislava Young Scientists Workshop, Trenčianske Teplice, jún 2010
- Rychlá Lyda** • členka programového a organizačného výboru International Workshop on Chemilumiscence from Plastics in Museums, Smolenice, október 2010
- Rychlý Jozef** • predseda programového a organizačného výboru International Workshop on Chemilumiscence from Plastics in Museums, Smolenice, október 2010
- Šivová Mária** • členka organizačného výboru Medzinárodnej konferencie Polymeric Materials in Automotive PMA 2009, Hotel Bonbón Bratislava, apríl 2009

4.2. Členstvo a funkcie v medzinárodných orgánoch

4.2.1. Členstvo a funkcie v medzinárodných vedeckých spoločnostiach, úniách a národných komitétach SR

- Berek Dušan** • národný reprezentant SR v Polymer Division IUPAC
 • člen trvalého Vedeckého výboru POLYCHAR, Denton, USA
 • člen Riadiaceho výboru Central European Group of Separation Science
 • člen Americkej chemickej spoločnosti
- Bleha Tomáš** • člen European Academy of Science and Arts
- Florián Štefan** • člen výkonného výboru a predseda komisie Slovenskej spoločnosti priemyselnej chémie
- Lacík Igor** • člen IUPAC Subcommittee “Modeling of Polymerization Kinetics and Processes”
 • člen Bioencapsulation Research Group
 • člen COST 856

- Mosnáček Jaroslav** • člen Americkej chemickej spoločnosti
- Omastová Mária** • národná reprezentantka SR v European Polymer Federation
- Rychlá Lyda** • členka Národného komitétu FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs)
• členka European Academy of Science and Arts
- Stach Marek** • člen IUPAC Subcommittee "Modeling of Polymerization Kinetics and Processes"

4.2.2. Členstvo v redakčných radách medzinárodných časopisov

- Berek Dušan** • člen edičnej rady Macromolecules - An Indian Journal (India)
• člen edičnej rady International Journal of Polymeric Materials (USA)
• člen edičnej rady Analytical Sciences (India)
• člen edičnej rady Current Analytical Chemistry (Pakistan)
• člen edičnej rady Chemistry and Chemical Technology (Ukrajina)
- Chodák Ivan** • člen edičnej rady Plasty a kaučuk (ČR)
• člen redakčnej rady Open Macromolecules Journal, Bentham
- Lacík Igor** • člen International advisory board časopisu Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly (Srbsko a Čierna Hora)
- Novák Igor** • externý člen edičnej rady časopisu CHEMagazín (ČR)
- Rychlý Jozef** • člen edičnej rady Journal of Macromolecular Science - Pure and Applied Chemistry (USA)

4.3. Účast' expertov na hodnotení medzinárodných projektov (EÚ RP, ESF a iných)

Tabuľka 4b Počet pracovníkov hodnotiacich projekty

Meno	Typ programu/projektu	Počet
Berek Dušan	NSF (USA)	1
Bleha Tomáš	Research Executive Agency Brussels - posudzovanie projektov 7. RP EÚ v rámci troch panelov (SME–materiály; Marie Curie – Cofond; Marie Curie–Incoming a Intra-European Fellowships)	40
Chodák Ivan	NRC (Kanada)	1
Lacík Igor	Swiss National Research Foundation (Švajčiarsko)	1
	Jouvenile Diabetes Research Foundation (USA)	1

4.4. Najvýznamnejšie prínosy MVTs ústavu vyplývajúce z mobility a riešenia medzinárodných projektov a iné informácie k medzinárodnej vedeckej spolupráci

- 1) V rámci riešenia projektu srbsko – slovenskej bilaterálnej spolupráce sa uskutočnilo podrobné štúdium iniciácie sieťovania rozličných kompozitov gamma ožiarením v Inštitúte nukleárných

vied Vinca v Belehrade. Výsledky významne prispeli aj k riešeniu projektu APVV 51-040505, ktorého cieľom bolo porovnanie účinku rozličných typov iniciácie sieťovania na úžitkové vlastnosti kompozitov a zmesí (Ivan Chodák)

- 2) Slovensko – bulharský projekt MAD sa zaoberal štúdiom vlastností kompozitov polypropylén/montmorillonit/polypyrol (PP/MMT/PPy), kde sa menil obsah vodivého polypyrolu od 1 do 17 hm. %. Kompozity boli ďalej spracované lisovaním alebo zamiešaním v tavenine a následným lisovaním. Interkalácia MMT polypyrolom bola potvrdená röntgenovou difrakciou. Spôsoby spracovania ovplyvnili elektrické aj mechanické vlastnosti pripravených kompozitov. V kompozitoch pripravených lisovaním sa perkolačná hodnota vodivej fázy dosiahla pri obsahu vodivej zložky nižšom ako 0,9 hm.%. Zo štúdia mikrotvrdoosti kompozitov vyplýva, že obidva typy plnív, polypyrol aj MMT, zvyšujú mikrotvrdosť v pripravených kompozitoch. (Igor Krupa, Mária Omastová)

Výstupy:

1. PANDIS, C. – LOGAKIS, E. – PEOGLOS, V. – PISSIS, P. – OMASTOVÁ, Mária – MRAVČÁKOVÁ, M. – KANKE, A. – PIONTECK, J. – PENEVA, Z. – MINKOVA, L. Morphology, microhardness, and electrical properties of composites based on polypropylene, montmorillonite, and polypyrrole. In *Journal of Polymer Science: Part B - Polymer Physics*. Vol. 47, (2009), p. 407–423. (1.586 - IF₂₀₀₈)
 2. MINKOVA, L. – PIONTECK, J. – OMASTOVÁ, Mária Microhardness and morphology of polypropylene based electroconductive nanocomposites. In *Programme and the Book of Abstracts of the 11th Annual Conference YUCOMAT 2009, August 31-September 4, 2009, Herceg Novi, Montenegro*. ISBN 978-86-80321-18-9. p. 171. Výchova P.S.D. 3
 3. MINKOVA, L. – VALCHEVA, M. – OMASTOVÁ, Mária Non-isothermal crystallization kinetics and microhardness of PP/clay and PP/CNT composites. In *Book of Abstracts of the International Conference on Nanotechnology: Science and Applications – Nanotech Insight 09, March 29-April 2, 2009, Barcelona, Spain*. p. 162-163. Výchova
- 3) Pokračovalo sa v riešení Integrovaného projektu 6RP EÚ P. Cezanne: Integration of Nano-Biology and ICT to Provide a Continuous Care and Implantable Monitoring System for Diabetic Patients (Contract No. 031867), www.p-cezanne.eu, na vývoji implantovateľného glukózového biosenzora. Ústav polymérov SAV má niekoľko zásadných úloh v projekte – imobilizácie proteínu a buniek s citlivosťou na glukózu cez FRET princíp, navrhnutie a vývoj okolia proteínu a buniek v sensorovej časti biosenzora, vytvorenie biokompatibilnej semipriepustnej membrány ochraňujúcej sensorovú časť, navrhnutie materiálu pre enkapsuláciu celého senzora, optimalizáciu materiálov pre optickú časť a integráciu biosenzora. Momentálne prebieha testovanie prototypu biosenzora v *in vitro* a *in vivo* podmienkach.

Výstupy:

1. KRUPA, Igor - NEDELČEV, Tomáš - RAČKO, Dušan – LACÍK, Igor Mechanical properties of silica hydrogels prepared and aged at physiological conditions: testing in the compression mode. In *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. Publikované on-line, DOI 10.1007/s10971-009-2064-5, (1.433 - IF₂₀₀₈)
2. KRONEKOVÁ, Zuzana – CHORVÁT, Dušan Jr. – KRUPA, Igor – LACÍK, Igor Characterization of alginate hydrogel properties and effect of immobilized cells. In *Workshop Book of the 2nd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPOS, February 2-6, 2009, Krompachy-Plejsy, Slovak Republic*. ISBN 978-80-968433-6-7. p. 25. Prednáška CL-1.1

3. KRONEKOVÁ, Zuzana – PAPAJOVÁ, Eva – KRUPA, Igor – LACÍK, Igor
Comparison of physical properties and mechanical stability of alginate hydrogels prepared by internal celling depending on the alginate type and celling conditions. In *Programme Booklet of 73rd Prague Meeting on Macromolecules „New Frontiers in Macromolecular Science: From macromolecular Concepts of Living matter to Polymers for Better quality of Life.“* July 5-9, 2009, Prague, Czech Republic. ISBN 978-80-85009-59-0. p. 165. Výveska P 103
 4. KRONEKOVÁ, Zuzana - KASÁK, Peter - STACH, Marek - KRUPA, Igor - DANKO, Martin - CHORVÁT, Dušan Jr. - ECONOMOU, A. - MICHAELI, S. - MOTRO, B. – LACÍK, Igor
Betain and alginate hydrogels in immobilization of glucose sensing proteins and mammalian cells and as non-biofouling surfaces. In *Book of Abstracts on CD of the 22nd European Conference on Biomaterials, The Annual Conference of the European Society for Biomaterials, September 7-11, 2009, Lausanne, Switzerland.* 2 pages. Prednáška T190-174
 5. LACÍK, Igor
Application of polymeric materials in the design of implantable glucose biosensor. *Proceedings of 2nd International Conference Advanced Technologies & Treatments for Diabetes, February 25-28, 2009, Athens, Greece.* Abstract no. 29. Pozvaná prednáška
 6. FÖRSTER, T. - STROHHÖFER, C. - BOCK, K. - KASÁK, Peter - DANKO, Martin - KRONEKOVÁ, Zuzana - NEDELČEV, T. - KRUPA, Igor – LACÍK, Igor
Biosensor for calcium based on a hydrogel optical waveguide with integrated sensor proteins. In *Abstract Book of the Transducers 2009, June 21-25, 2009, Denver, CO, USA.* Výveska
- 4) V projekte The Chicago Diabetes Project: Global collaboration for a functional cure, www.chicagodiabetesproject.org, sa podieľame na vývoji mikrokapsúl pre transplantáciu do pokusných zvierat v smere ku klinickým testom, enkapsulácii ľudských pankreatických ostrovčiekov do polymérnych mikrokapsúl, charakterizovaní mikrokapsúl z rôznych svetových pracovísk zapojených v projekte a na celkovej stratégii. Tento rok sa uskutočnili Phase I/II predklinické testy našich mikrokapsúl pripravených na Univerzite v Chicagu. V prípade úspešných testov sa prejde ku klinickým testom.

Výstupy:

1. LACÍK, Igor – CHORVÁT, Dušan Jr.
Visualisation techniques in the characterization of polymer microcapsules: Confocal laser scanning microscopy and atomic force microscopy. In HALLÉ, J. P. – DE VOS, P. – ROSENBERG, L. Eds. *The Bioartificial Pancreas and other Biohybrid Therapies.* Transworld Research Network, Kerala 2009, chapter 8, P. 137–175. ISBN 978-81-7895-415-8
2. De VOS, P. – BUČKO, M. – GEMEINER, P. – NAVRÁTIL, M. – ŠVITEL, J. – FAAS, M. – STRAND, B. L. – SKJAK-BRAEK, G. – MORCH, Y. A. – VIKARTOVSKÁ, A. – LACÍK, Igor – KOLLÁRIKOVÁ, Gabriela – ORIVE, G. – PONCELET, D. – PEDRAZ, J. L. – ANSORGE-SCHUMACHER, M. B.
Multiscale requirements for bioencapsulation in medicine and biotechnology. In *Biomaterials.* Vol. 30, (2009), p. 2559–2570. (6.646 - IF₂₀₀₈)
3. PAPAJOVÁ, Eva – KRONEKOVÁ, Zuzana – DANKO, Martin – KRUPA, Igor – CHORVÁT, Dušan Jr. – LACÍK, Igor
Príprava a vlastnosti externe gélovaného alginátového hydrogélu. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel.* Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 191. Výveska 3Po40

4. KOLLÁRIKOVÁ, Gabriela – LACÍK, Igor – HUNKELER, D. – QI, M. – OBERHOLZER, J. – CHORVÁT, Dušan Jr.
Study of SA-CS/PMCG capsules properties prepared by using two different sodium alginates. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 196. Výveska 3Po51*
5. CHORVÁT, Dušan Jr. - DANKO, Martin - KOLLÁRIKOVÁ, Gabriela - PAPAJOVÁ, Eva – LACÍK, Igor
Time-resolved fluorescence micro-spectroscopy as a tool for characterization of hydrogels and polymer microcapsules. In *Proceedings on CD of the Regional Biophysics Conference 2009 - Nanobiotechnology, February 10-14, 2009, Linz, Austria. 1 page. Prednáška*
6. LACÍK, Igor
Liečba diabetu ponovom. In *Zdravý život. Vol. 12, 1, (2009, 2010)*
- 5) V dlhodobej spolupráci na kinetike radikálovej polymerizácie vo vodnej fáze s BASF SE Ludwigshafen, Univerzitou v Göttingene a Queens Univerzitou v Kingstone sa významnou mierou podieľame na odhaľovaní zákonitostí radikálovej polymerizácie vo vodnej fáze jednak z pohľadu získavania presných rýchlostných konštánt polymerizácie ako aj z pohľadu diskusie mechanizmu polymerizácie. V tomto roku sa podarilo získať k_p hodnoty pre kyselinu metakrylovú v závislosti od stupňa ionizácie a koncentrácie monoméru a bol navrhnutý nový mechanizmus polymerizácie uplatňujúci sa pri polymerizácii ionizovaných monomérov. Tieto výsledky potvrdzuje aj práca venovaná kinetike zwitterionových monomérov pre *N*-(3-metakryloylaminopropyl)-*N,N*-dimetyl-*N*-(3-sulfopropyl)amónium betaín. Boli tiež určené k_p hodnoty pre polymerizáciu *N*-vinylformamidu vo vodnej fáze a *N*-vinylpyrolidónu v organickej fáze.

Výstupy:

1. LACÍK, Igor – UČŇOVÁ, Lucia – KUKUČKOVÁ, S. – BUBACK, M. – HESSE, P. – BEUERMANN, S.
Propagation rate coefficient of free-radical polymerization of partially and fully ionized methacrylic acid in aqueous solution. In *Macromolecules. Vol. 42, (2009), p. 7753–7761. (4.407 - IF₂₀₀₈)*
2. STACH, Marek - LACÍK, Igor - KASÁK, Peter – CHORVÁT, Dušan Jr. - SAUNDERS, A. J. - SANTANAKRISHNAN, S. – HUTCHINSON, R. A.
Free-radical propagation kinetics of *N*-vinyl formamide in aqueous solution studied by PLP–SEC. In *Macromolecular Chemistry and Physics – prijaté. (2.202 - IF₂₀₀₈)*
3. SOBOLČIAK, Patrik – STACH, Marek – KASÁK, Peter – CHORVÁT, Dušan Jr. – LACÍK, Igor
Určenie kinetických parametrov radikálovej polymerizácie sulfobetainových metakrylátových monomérov vo vodnom prostredí. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 187. Výveska 3Po31*
4. UČŇOVÁ, Lucia – LACÍK, Igor - CHORVÁT, Dušan, Jr.
Determination of propagation rate coefficients by PLC-SEC method for water soluble monomers in aqueous and non-aqueous solutions. In *Workshop Book of the 2nd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPOS, February 2-6, 2009, Krompachy-Plejsy, Slovak republic. ISBN 978-80-968433-6-7. p. 37-38. Prednáška CL-2.1*
5. UČŇOVÁ, Lucia – CHORVÁT, Dušan, Jr. – LACÍK, Igor
Free radical polymerization of water-soluble monomers with different chemical behavior in non-

aqueous phase by PLP-SEC method. In *ChemZi, Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel*. Roč. 5, č. 9. – zborník 61. Zjazdu chemických spoločností, 7.-11. september 2009, Tatranské Matliare, Slovenská republika. ISSN 1336-7242. s. 202. Výveska 3Po62

6. LACÍK, Igor

Toward an improved understanding of free-radical polymerization in aqueous phase. In *Workshop Book of the 2nd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop BYPOS, February 2-6, 2009, Krompachy-Plejsy, Slovak republic*. ISBN 978-80-968433-6-7. p. 17-18. Plenárna prednáška PL-2

7. LACÍK, Igor

Free-radical polymerization of water-soluble monomers in aqueous solutions. In *Programme and Abstracts Book of the 42nd IUPAC Congress: Chemistry Solutions, Symposium „Polymerisation Kinetics“, August 2-7, 2009, Glasgow, United Kingdom*. 1 page. Key-note lecture S619_008

5. Vedná politika

Účasť ústavu na rozvoji vednej politiky sa realizovala cez predsedu SKVH prof. Ing. Tomáša Blehu, DrSc., Ing. Lydu Rychlú, DrSc. v predsedníctve Snemu SAV (do júna 2009) a prof. Ing. Ivana Chodáka, DrSc. v Predsedníctve SAV (do júna 2009).

6. Spolupráca s univerzitami/vysokými školami, štátnymi a neziskovými inštitúciami okrem aktivít uvedených v kap. 2, 3, 4

6.1. Spolupráca s univerzitami/VŠ (fakultami)

1) **Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** STU, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave

Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné): Spolupráca na základe bilaterálnej zmluvy v oblasti vedeckej (skúmanie spájania kovov s vývojovými adhezívami) a pedagogickej (výchova doktorandov, diplomantov)

Začiatok spolupráce: 1996

Zameranie: Spájanie kovových materiálov lepením

Zhodnotenie: Obojstranne výhodná spolupráca s doteraz veľkým počtom diplomantov z MtF STU (26), doktorandov (4, školiteľ-špecialista), spoluúčasti na konferenciách, publikáciach, prednáškach pre študentov MtF STU v Trnave

2) **Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Slovenská technická univerzita, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie v Bratislave

Druh spolupráce: spoločné pracovisko

Začiatok spolupráce: máj 2008

Zameranie: Biodegradovateľné plasty

Zhodnotenie: Spolupráca prebieha na veľmi dobrej úrovni. Spoločne sa riešil projekt kontraktového výskumu s firmou BASF, zameraný na využitie BASF materiálu Ecoflex a tiež na prípravu zmesí biodegradovateľných plastov využitím kompatibilizátorov z produkcie BASF na báze epoxidov. Súčasne sa pracovníci ÚPo SAV podieľali na riešení projektu VEGA

Modifikácia polymérnych zmesí a kompozitov s obsahom biodegradovateľných polymérov a biopolymérov z obnoviteľných zdrojov č. 1/4455/07.

3) Názov univerzity/vysokej školy a fakulty: Chemický ústav Prírodovedecká fakulta UK

Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné): Spoločný VEGA projekt

Začiatok spolupráce: 2008

Zameranie: Fotochémia

Zhodnotenie: Spektrálne sa charakterizovali bichromoforické zlúčeniny, kde jeden chromofór je v polohe 7 dimetylamino substituovaný kumarín (DMAK) a druhý chromofór 1,8-naftylimid (NI – FR9) alebo ftalimid (FI – FR10) je spojený s DMAK aldimidovým mostíkom v polohe 3 (FR9, FR10) alebo 8 (FR13, FR14). Absorpčné spektrá pre deriváty kumarín - NI a FI sú len málo odlišné. Substitúcia kumarínu (DMAK) v polohe 3 s NI a tiež FI výraznejšie posúva najdlhovejší pás batochrómne ako substitúcia v polohe 8 DMAK. Pre deriváty DMAK s NI a FI substituovaných v polohe 8 sa pozorovala okrem výrazne menšieho batochrómneho posunu najdlhovejšieho absorpčného pásu aj výrazne nižšia fluorescencia. Najvýraznejšia fluorescencia sa pozorovala pre derivát DMAK – 3FI (FR10) v polárnom prostredí (metanole). Fluorescencia všetkých derivátov s výnimkou FR 10 je menej intenzívna ako antracénu a výrazne menej intenzívna ako 4-metyl-7-amino-kumarínu (AMK). Hoci sú značky FR 9 a FR 10 štrukturálne príbuzné, pozoruje sa výrazne rozdielny solvent efekt: fluorescencia FR9 je zhasaná v polárnom prostredí, zatiaľčo fluorescencia FR 10 je maximálna v polárnom prostredí, čo sa zatiaľ nepozorovalo.

Spektrálne merania v matici poly(methyl metakrylátu - PMMA) ukázali, že maximálna absorpčných a fluorescenčných spektier všetkých študovaných komplexných kumarínov sú až na malé posuvy rovnaké ako v roztoku methanolu. Hodnoty relatívnych kvantových výťažkov sú v matici zaťažené výrazne vyššou chybou ako v roztoku v dôsledku kombinácie viacerých faktorov. Hodnoty relatívnych kvantových výťažkov DMAK-3NI a -3FI (FR 9 a 10) sú vysoké. Pozoruhodná je vysoká hodnota FR 9 v PMMA, hoci v metanole bola výrazne nižšia.

6.2. Významné aplikácie výsledkov výskumu v spoločenskej praxi alebo vyriešenie problému pre štátnu alebo neziskovú inštitúciu

1) Názov pracoviska (zadávatel', odberateľ, zmluvný partner): ECOSON, s r.o., Nové Mesto nad Váhom.

Názov aplikácie/objekt výskumu: Lepenie hliníkových generátorov ultrazvuku na nádoby z chrómniklovej ocele.

Stručný opis aplikácie/výsledku: Používa sa spájanie kovových generátorov ultrazvuku ku nádobám k nehrdzavejúcej ocele so špeciálnymi epoxidovými adhezívami s presne definovanými parametrami pri lepení ako je tlak, teplota, príprava povrchu kovu pred lepením.

Zhodnotenie: Lepenie generátorov ultrazvuku bolo v roku 2009 realizované bez reklamácie zo strany odberateľov, príjem pre ÚPo 1 533.86 €

Lepidlá Elektropol 1, Elektropol 2 a Celupol boli v roku 2009 dodané viacerým odberateľom, napr. Amikol, s r.o., Optaglio s r.o., Thorn Hobby Elektronik, s r.o. - celkový finančný efekt pre ÚPo: 4 229.82 €

6.3. Iná činnosť využiteľná pre potreby spoločenskej praxe

- 1) Výsledky The Chicago Diabetes Project majú dopad na celosvetový vývoj témy liečby cukrovky. V prípade úspechu sa získajú poznatky o tom, ako nastaviť vlastnosti mikrokapsúl a enkapsulačný proces pre enkapsuláciu transplantovaných pankreatických ostrovčiek do diabetických pacientov.

7. Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou okrem aktivít uvedených v kap. 2, 3, 4

7.1. Spoločné pracoviská s aplikačnou sférou

7.2. Kontraktový – zmluvný národný a medzinárodný výskum

- 1) **Názov kontraktu:** Zistenie príčiny praskania plastových súčiastok
Partner(i): Odenberg, s.r.o., Pezinok
Začiatok spolupráce (v súlade s podpísaným kontraktom): 1.09.2009
Ukončenie spolupráce (ak ide o spoluprácu v krátkom období): 31.10.2009
Objem získaných prostriedkov v bežnom roku: 220 €
Stručný opis výstupu/výsledku: Plastové súčiastky používané v linke na škrabanie zemiakov vo viacerých prípadoch praskali po niekoľkých týždňoch používania. Zistilo sa, že príčinou sú zbytky nedostatočne opláchnutej kyseliny fosforečnej, ktorá sa používa na pasiváciu povrchu kovov, ktoré sa do plastu zalisovávajú.
Zhodnotenie: Otázka priemyselného partnera bola jednoznačne zodpovedaná a urobené opatrenia.
- 2) **Názov kontraktu:** Identifikácia nových aplikácií pre hydroxid horečnatý z produkcie Duslo
Partner(i): Duslo, a.s., Šaľa
Začiatok spolupráce: (v súlade s podpísaným kontraktom): 1.09.2009
Ukončenie spolupráce: (ak ide o spoluprácu v krátkom období):
Objem získaných prostriedkov v bežnom roku: 12 447.60 €
Stručný opis výstupu/výsledku: Sledovali sa vlastnosti kompozitov na báze hydroxidu horečnatého ako plniva do rozličných plastov a elastomérov. Na základe výsledkov sa odporúčali možnosti oslovenia nových potenciálnych odberateľov ako aj potreba zlepšenia produktu. Porovnávali sa výsledky produktu s konkurenčným produktom typu Magnifin.
Zhodnotenie: Partner bol z dosiahnutými výsledkami spokojný, spolupráca pokračuje aj v ďalšom roku.
- 3) **Názov kontraktu:** Úprava súčiastok protikoróznym náterom
Partner(i): Meret, s.r.o. Bratislava
Začiatok spolupráce: 20.09.2009
Ukončenie spolupráce: 15.10.2009

Objem získaných prostriedkov v bežnom roku: 150 €

Stručný opis výstupu/výsledku: Úprava kovových súčiastok kyselinovzdorným náterom na báze fluorovaného polyetylénu.

Zhodnotenie: Súčiastky boli dodané v požadovanom termíne a kvalite

4) **Názov kontraktu:** Výskum materiálov s vysokou odolnosťou voči teplote a horeniu.

Partner(i): Investment Research Fund, Hong Kong

Začiatok spolupráce: 10.2008

Ukončenie spolupráce: prebieha

Objem získaných prostriedkov v bežnom roku: 7000 €

Stručný opis výstupu/výsledku: Spracovanie rešerže a návrhu projektu (prvá verzia) týkajúceho sa výskumu plastových materiálov s vysokou teplotnou odolnosťou a nízkou horľavosťou, využitelných na ochranu proti požiarom.

Zhodnotenie: Odovzdala sa literárna rešerž k problematike a prvá verzia návrhu projektu

5) **Názov kontraktu:** Výskum interakcií fenolických inhibítorov (BHT, MEHQ, tBC) so spojivovými akrylátovými monomérmi v dentálnych výplňových kompozitoch.

Partner(i): IVOCLAR VIVADENT, AG. Schaan, Liechtenstein.

Začiatok spolupráce (v súlade s podpísaným kontraktom): jún 2008

Ukončenie spolupráce (ak ide o spoluprácu v krátkom období): máj 2009

Objem získaných prostriedkov v bežnom roku: 18 000 €

Stručný opis výstupu/výsledku: Stericky chránené fenoly sa bežne používajú ako stabilizátory pri spracovaní polymérov pri vyšších teplotách a ako inhibítory polymerizácie pri syntéze a skladovaní monomérov. Sledovali sme vplyv kyselín a vody na kinetiku úbytku fenolického stabilizátora 2,6-di-terc-butyl-p-metylfenolu v prítomnosti sieťujúceho monoméru N,N-dietyl-1,3-bis(akrylamido)-propánu. Výsledky potvrdili, že nízka stabilizačná účinnosť pozorovaná pri aplikácii v moderných dentálnych kompozitoch na báze akrylátových monomérov spočíva vo vyčerpaní fenolického stabilizátora rýchlou neoxidačnou Michaelovou reakciou s akrylátovou vinylovou skupinou. Táto nukleofilná reakcia prebieha s dvojitou väzbou α , β -nenasýtených karbonylových zlúčenín a je katalyzovaná kyslými komponentami systému, napr. aj kyslými funkčnými skupinami monoméru (akrylátové deriváty fosforečnej kyseliny). Na rozdiel od akrylátov fenolický hydroxyl nereaguje s dvojitou väzbou metakrylátových monomérov.

Zhodnotenie: Publikácia: PAVLINEC, Juraj – MOSZNER, N. Monomers for adhesive polymers, 8^a Crosslinking polymerization of selected N-substituted bis(acrylamide)s for dental filling materials. In *Journal of Applied Polymer Science*. Vol. 113, (2009), p. 3137-3145. (1.187 - IF₂₀₀₈)

7.3. Iná činnosť využiteľná pre potreby hospodárskej praxe

Produkcia vývojových adhezií rôznych typov určených na špeciálne aplikácie v rámci činnosti technických laboratórií ÚPo SAV (uvedené na www stránke ústavu).

8. Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné organizácie

8.1. Členstvo v poradných zboroch Národnej rady SR, vlády SR, ministerstiev SR

Tabuľka 8a Členstvo v poradných zboroch Národnej rady SR, vlády SR, ministerstiev SR

Meno pracovníka	Názov orgánu	Funkcia
Bleha Tomáš	Slovenská komisia pre vedecké hodnosti SKVH	predseda
Bleha Tomáš	Agentúra Štrukturálnych fondov MŠ SR	posudzovateľ 4 návrhov na CE, 2 projektov APVV
Hrdlovič Pavol	Ministerstvo školstva SR	člen Komisie pre udeľovanie čestných názvov školám a školským zariadeniam
Chodák Ivan	Ministerstvo hospodárstva SR	člen Pracovnej skupiny ministra hospodárstva pre inovácie

8.2. Expertízna činnosť a iné služby pre štátnu správu a samosprávy

Názov expertízy

Adresát expertízy

Spracoval

Stručný opis

8.3. Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO

Tabuľka 8b Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO

Meno pracovníka	Názov orgánu	Funkcia
---	---	---

8.4. Prehľad aktuálnych spoločenských problémov, ktoré riešilo pracovisko v spolupráci s Kanceláriou prezidenta SR, s vládnyimi a parlamentnými orgánmi alebo pre ich potrebu

9. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity

9.1. Vedecko-popularizačná činnosť

Tabuľka 9a Vedecko-popularizačná činnosť

Meno	Spoluautori	Názov	Miesto zverejnenia	Dátum
Lacík Igor		Komentár pozvaného prednášateľa.	ChemZi 5/9, (2009), p. 22	
Lacík Igor		Liečba diabetu ponovom.	Zdravý život 12/2009 a 1/2010	

9.2. Vedecko-organizačná činnosť

Tabuľka 9b Vedecko-organizačná činnosť

Názov podujatia	Domáca /medzinárodná	Miesto	Dátum konania	Počet účastníkov
BYPoS 2009, 2 nd Bratislava Young Polymer Scientists Workshop	medzinárodný	Krompachy–Plejsy	2.–6. február 2009	40
3 rd International Conference on Polymeric Materials in Automotive PMA 2009	medzinárodný	Bratislava	21.-23. apríl 2009	140

9.3. Účasť na výstavách

1. **30. medzinárodný veľtrh Coneco 2009**, 31.03.-4.04.2009, stánok SAV, výstavisko Incheba Expo, Bratislava;
2. **veľtrh (V-V-I) vedy, výskumu, vzdelávania, inovácií, učebných pomôcok a didaktickej techniky**, 16.4.- 18. 4. 2009, stánok SAV, výstavisko Agrokomplex, Nitra;
3. **16. medzinárodný strojársky veľtrh**, 19.–22.05.2009, stánok Slovenskej zväračskej spoločnosti, výstavisko Agrokomplex, Nitra;
4. **36. medzinárodný veľtrh Agrokomplex 2009**, 20.–23.08.2009, stánok SAV, výstavisko Agrokomplex, Nitra;
5. **11. medzinárodná zdravotnícka výstava Slovmedica 2009**, 24.-26.09.2009, stánok SAV, výstavisko Incheba Expo, Bratislava;
6. **Týždeň vedy a techniky na Slovensku**, 2.– 6.11.2009, stánok EU projektu MACHINA, výstavisko Incheba Expo, Bratislava

Výstavy a veľtrhy v rámci stánkov SAV umožnili široké zverejnenie vedeckých výsledkov v oblasti skúmania vývojových adhezív ako aj nadviazanie kontaktov s verejnosťou, ktorá prejavila záujem o vystavované produkty. V roku 2009 bola užitočnosť účasti na výstavách a veľtrhoch v rámci ÚPo SAV potvrdená udelením **Zlatej Incheby** za lepidlo ELEKTROPOL (výstava Slovmedica 2009, Incheba Expo, Bratislava).

9.4. Účast' v programových a organizačných výboroch národných konferencií

Tabuľka 9c Programové a organizačné výbory národných konferencií

Typ výboru	Programový	Organizačný	Programový i organizačný
Počet členstiev	0	2	0

- Hloušková Zuzana** • členka Organizačného výboru 61. Zjazdu chemických spoločností
Omastová Mária • členka Organizačného výboru 61. Zjazdu chemických spoločností

9.5. Členstvo v redakčných radách domácich časopisov

- Hloušková Zuzana** • členka redakčnej rady ChemZi
Omastová Mária • členka redakčnej rady Chemical Papers
Novák Igor • člen redakčnej rady časopisu Urob si sám

9.6. Činnosť v domácich vedeckých spoločnostiach

- Berek Dušan** • člen Predsedníctva SCHS
• člen odborných skupín Polyméry a Chromatografia SCHS
• predseda Slovenského národného komitétu chémie pre IUPAC
- Borsig Eberhard** • člen výboru odbornej skupiny Polyméry SCHS
- Danko Martin** • člen výboru odbornej skupiny Polyméry SCHS
- Fiedlerová Agnesa** • člen výboru odbornej skupiny Polyméry SCHS
- Florián Štěpán** • člen výboru Slovenskej spoločnosti priemyselnej chémie
- Chmela Štefan** • člen výboru odbornej skupiny Polyméry SCHS
- Omastová Mária** • predsedníčka výboru odbornej skupiny Polyméry SCHS
• členka výboru Slovenskej chemickej spoločnosti

10. Činnosť knižnično-informačného pracoviska

10.1. Knižničný fond

Tabuľka 10a Knižničný fond

Knižničné jednotky spolu		11 503
z toho	knihy a zviazané periodiká	11 367
	audiovizuálne dokumenty	0
	elektronické dokumenty (vrátane digitálnych)	0
	mikroformy	0
	iné špeciálne dokumenty – dizertácie, výskumné správy	136
Počet titulov dochádzajúcich periodík		5
z toho zahraničné periodiká		4
Ročný prírastok knižničných jednotiek		17
v tom	kúpou	14
	darom	3
	výmenou	0
	bezodplatným prevodom	0
Úbytky knižničných jednotiek		0
Knižničné jednotky spracované automatizovane		0

10.2. Výpožičky a služby

Tabuľka 10b Výpožičky a služby

Výpožičky spolu		1 216
z toho	odborná literatúra pre dospelých	1 141
	výpožičky periodík	75
	prezenčné výpožičky	0
MVS iným knižniciam		13
MVS z iných knižníc		1
MMVS iným knižniciam		0
MMVS z iných knižníc		0
Počet vypracovaných bibliografií		0
Počet vypracovaných rešerší		126

10.3. Používatelia

Tabuľka 10c Užívatelia

Registrovaní používatelia	50
Návštevníci knižnice spolu (bez návštevníkov podujatí)	35

10.4. Iné údaje

Tabuľka 10d Iné údaje

On-line katalóg knižnice na internete (1 = áno, 0 = nie)	0
Náklady na nákup knižničného fondu v €	2 892.51

10.5. Iné informácie o knižničnej činnosti

11. Aktivity v orgánoch SAV

11.1. Členstvo vo Výbore Snemu SAV

Rychlá Lyda • predsedníčka II. komory Snemu SAV (do júna 2009)

11.2. Členstvo v Predsedníctve SAV a vo Vedeckej rade SAV

Chodák Ivan • člen Predsedníctva SAV do 3.06.2009

11.3. Členstvo vo vedeckých kolégiách SAV

Bleha Tomáš • člen Vedeckého kolégia SAV pre chemické vedy

Cifra Peter • člen Vedeckého kolégia SAV pre chemické vedy

Hrdlovič Pavol • člen Vedeckého kolégia SAV pre chemické vedy

Rychlý Jozef • člen Vedeckého kolégia SAV pre chemické vedy

11.4. Členstvo v komisiách SAV

Bleha Tomáš • predseda Komisie SAV pre posudzovanie vedeckej kvalifikácie pracovníkov
• člen Komisie SAV pre posudzovanie medzinárodných projektov

Chodák Ivan • predseda Komisie SAV pre duševné vlastníctvo do 31.05.2009, neskôr člen
• člen komisie SAV pre drahú prístrojovú techniku do 3.06.2009
• člen komisie SAV pre ekonomické otázky do 3.06.2009
• člen Komisie SAV pre medzinárodnú vedecko-technickú spoluprácu do 3.06.2009
• predseda Komisie SAV pre propagáciu a média do 3.06.2009
• člen Komisie pre infraštruktúru SAV od 1.07.2009

Rychlá Lyda • členka Akreditačnej komisie SAV do 3.06.2009
• členka Poroty na udeľovanie medzinárodnej ceny SAV do 3.06.2009

11.5. Členstvo v orgánoch VEGA

- Cifra Peter** • člen komisie VEGA . 3 pre chemické vedy, chemické inžinierstvo a biotechnológie
- Omastová Mária** • člen komisie VEGA č. 3 pre chemické vedy, chemické inžinierstvo a biotechnológie

12. Hospodárenie organizácie

12.3. Náklady PO SAV

Tabuľka 12c Náklady PO SAV (v €)

Kategória	Plán na rok 2009 (posl.uprav.)	Skutočnosť k 31.12.2009 celkom	z toho:	
			z príspevku	z vlastných zdrojov
Kapitálové výdavky	61 171.00	156 150.60	49 171.00	106 979.60
Náklady spolu:	1 661 826.00	2 087 028.72	1 072 369.00	1 014 659.72
z toho:				
- mzdové náklady (účet 521)	812 608.00	974 470.85	649 791.00	324 679.85
- odvody do poisťovní a NÚP (účet 524-525)	278 461.00	312 807.51	225 785.00	87 022.51
- vedecká výchova	42 795.00	42 795.00	42 795.00	0
- náklady na projekty (VEGA, APVT, APVV, ŠPVV, MVTS, ESF a i.)	527 962.00	756 955.36	153 998.00	602 957.36
- náklady na vydávanie periodickej tlače	-	-	-	-

12.4. Tržby PO SAV

Tabuľka 12d Tržby PO SAV (v €)

Kategória	Plán na rok 2009	Plnenie k 31.12.2009
Výnosy spolu:	1 722 997.00	2 083 238.71
z toho:		
-príspevok na prevádzku (účet 691)	1 072 369.00	1 072 369.00
- vlastné tržby spolu:	650 628.00	1 010 867.71
z toho:		
- tržby za nájomné	59 751.00	42 560.00
- tržby na riešenie projektov (tuzemských + zahraničných, z účtu 64)	590 877.00	968 307.71

13. Nadácie a fondy pri organizácii SAV

Na ústave sa už niekoľko rokov využíva Fond na podporu mladých vedeckých pracovníkov – **štartovací grant**. Na ústave sa pokračuje v systéme poskytovania štartovacích grantov pre mladších vedeckých pracovníkov so zámerom jednak priniesť nové problematiky a jednak umožniť mladším tvorivým pracovníkom ľahší začiatok vo výskume. V roku 2009 bol udelený jeden štartovací grant.

14. Iné významné činnosti organizácie SAV

15. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2009

15.1. Domáce ocenenia

15.1.1. Ocenenia SAV

15.1.2. Iné domáce ocenenia

- **Zlatá Incheba** na veľtrhu Slovmedica 2009, Incheba Expo, Bratislava bola udelená ÚPo SAV za elektricky vodivé lepidlo Elektropol (Igor Novák, Vladimír Pollák)
- **Vít'azný diplom Čestné uznanie 2008 – prof. RNDr. Pavlovi Hrdlovičovi, DrSc.** v rámci oceňovania “Vedec roka 2008” – 12. ročníka pravidelného vyhodnocovania osobností, ktoré sa zaslúžili svojimi výsledkami o rozvoj vedy a technológií na Slovensku (udelené vo februári 09 - Journaliste Studio)
- **Vít'azný diplom Čestné uznanie 2008 – Mgr. Petrovi Kasákovi, PhD.** v rámci oceňovania “Vedec roka 2008” – 12. ročníka pravidelného vyhodnocovania osobností, ktoré sa zaslúžili svojimi výsledkami o rozvoj vedy a technológií na Slovensku (udelené vo februári 09 - Journaliste Studio)

15.2. Medzinárodné ocenenia

- **Best Poster Award** - cena za vývesku:

LI, T. – BENKOVÁ, Zuzana – CIFRA, Peter – NIES, E.

Configurational and thermodynamic properties of semi-flexible chains confined in a cavity: A parallel tempering molecular dynamics simulation study. In *Delegate Manual of International Symposium Celebrating the 50th Anniversary of the Journal POLYMER - Frontiers in Polymer Science, June 7-9, 2009, Mainz, Germany*. 1 page. Výveska P1-151

16. Poskytovanie informácií v súlade so zákonom č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov (Zákon o slobode informácií)

Na pracovisku nebola zaznamenaná žiadna požiadavka o poskytnutie informácií v zmysle uvedeného zákona.

17. Problémy a podnety na činnosť SAV

Jedným z nových problémov súvisiacich s riešením relatívne veľkého počtu projektov začína byť enormné zaťaženie vedúcich pracovníkov ústavu administratívnou agendou a nutnosťou vyplňovať celý rad dotazníkov a hlásení.

Problémy, ktoré čakajú náš ústav, ale možno aj ďalšie ústavy s vedeckou výchovou sú naznačené v odpovedajúcej časti. Zmena legislatívy k doktorandskému štúdiu v SAV vedie z našich už viacročných skúseností k výrazným problémom pri získavaní mladých doktorandov a k výraznému oslabeniu úlohy SAV (napriek relatívnemu zvýšeniu počtu doktorandov v tomto roku). Na to, aby sme našu produkciu a konkurencieschopnosť udržali na dobrej úrovni musíme mladých nádejných vedcov získavať aj inými legálnymi cestami. Navyše, pedagogická spolupráca s vysokými školami sa sťažila ministerským výnosom z júna 2008, ktorý podmieňuje habilitačné a inauguračné konania minimálne päťročným pracovným úväzkom na fakulte. Túto situáciu je potrebné sledovať a snažiť sa ovplyvniť z úrovne vedenia SAV.

Pri porovnaní prostriedkov na projekty VEGA dáva SAV podstatne menej prostriedkov na projekty ako dávajú vysoké školy. Ústav sa prikláňa k avizovanému zvýšeniu financovania týchto projektov novým predsedníctvom SAV.

Správu o činnosti organizácie SAV spracovali:

Cifra Peter	(telefón: 5477 7408, E-mail: Peter.Cifra@savba.sk)
Csomorová Katarína	(telefón: 5477 1626, E-mail: Katarina.Csomorova@savba.sk)
Rychlý Jozef	(telefón: 5477 1626, 5477 3448, E-mail: Jozef.Rychly@savba.sk)
Špitalský Zdenko	(telefón: 5477 1626, 5477 7414, E-mail: Zdenko.Spitalsky@savba.sk)