

**Děkanovi Fakulty chemické technologie
Vysoké školy chemicko-technologické v Praze**

**Návrh na zahájení řízení ke jmenování profesorem
pro obor Makromolekulární chemie**

Jméno: Jan Merna

Rodné číslo: xxxxxx

Bydliště: xxxxxx

Pracoviště: Ústav polymerů

Návrh písemně podpořili:

1. **Prof. Lawrence Sita, University of Maryland, CEO Precison polyolefins**
2. **Prof. Henri Cramail, University of Bordeaux/ Prof. Phillipe Zinck, University Lille**
3. **Prof. Jaromír Šňupárek, Univerzita Pardubice**

Ke svému návrhu přikládám (podle § 74, odst. 2 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně

a doplnění dalších zákonů) v písemné a elektronické formě:

1. Soubor v nerozebíratelné úpravě obsahující

- a) životopis,
- b) přehled pedagogické a odborné činnosti
- c) přehled vědeckých a odborných prací, vynálezecké a realizační činnosti, odborně-spoločenské aktivity, mezinárodní spolupráce, domácích a zahraničních stáží a nejvýznamnějších tvůrčích aktivit,
- d) stručný pedagogický projekt.

2. Dále ke svému návrhu přikládám¹:

- doklady o dosaženém vysokoškolském vzdělání a získaných titulech,
- doklad o habilitačním řízení.

Datum: 30.11.2020

Podpis:

¹Doklady se předkládají na děkanát fakulty k nahlédnutí v originále či jako úředně ověřené kopie a vracejí se zpět uchazeči.

Obsah

1.	Životopis.....	3
1.1.	Osobní údaje	3
1.2.	Vzdělání.....	3
1.3.	Průběh praxe	3
2.	Pedagogická činnost.....	4
2.1.	Přehled	4
2.2.	Vedení studentů	4
2.3.	Autorství učebních textů a pomůcek, další pedagogické aktivity.....	4
2.4.	Inovační přínos pro pedagogickou práci.....	6
2.5.	Pedagogický projekt	6
3.	Vědecká aktivita	8
3.1.	Přehled vědecko-výzkumných a inovačních aktivit.....	8
3.2.	Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science	9
3.3.	Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science.....	14
3.4.	Vědecké práce v ostatních časopisech s recenzním řízením.....	14
3.5.	Kapitoly v monografiích, monografie.....	14
3.6.	Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících	14
3.7.	Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích	14
3.8.	Osobně přednesené přednášky na národních konferencích	16
3.9.	Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů	16
3.10.	Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů	16
3.11.	Spoluřešitel zahraničních grantů a projektů.....	16
3.12.	Spoluřešitel domácích grantů a projektů.....	16
4.	Technická a realizační činnost.....	16
4.1.	Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska	16
4.2.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy	17
4.3.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány	17
4.4.	Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem.....	17
4.5.	Poloprovozy, ověřené technologie.....	17
4.6.	Užitné a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software.....	17
4.7.	Expertizní činnost	17
5.	Organizační a odborně-společenská činnost s oborem související.....	17
5.1.	Členství a funkce v mezinárodních a národních odborných společnostech.....	17
5.2.	Členství v odborných komisích a poradních orgánech	17
5.3.	Členství a funkce v redakčních radách odborných časopisů.....	17
5.4.	Členství a funkce v organizačních výborech konferencí	18
5.5.	Členství a funkce v oborových radách grantových agentur.....	18
5.6.	Ocenění výzkumné a vývojové práce	18
6.	Zahraniční spolupráce a pobyty v zahraničí	18
7.	Nejvýznamnější tvůrčí aktivity.....	19

1. Životopis

1.1. Osobní údaje

Jméno: Jan Merna

Rodné příjmení: Merna

Datum narození: xx.xx.1978

Místo narození: xxxxxx

Rodinný stav: xxxxxx

Bydliště: xxxxxx

1.2. Vzdělání

1992-1996 Gymnázium Kaplice

1996-2001 VŠCHT Praha, FCHT, Ústav polymerů-Ing.

2001-2005 VUT Brno, FCH, Ústav chemie materiálů-Ph.D. pro chemické vědy

1.3. Průběh praxe

2005 VUT Brno, FCH, Ústav chemie materiálů – výzkumný pracovník

2006-2010 VŠCHT Praha, FCHT, Ústav polymerů, odborný asistent A5

2010-2016 VŠCHT Praha, FCHT, Ústav polymerů, odborný asistent A4

2017- VŠCHT Praha, FCHT, Ústav polymerů, docent A3

2. Pedagogická činnost

2.1. Přehled

Předmět (typ studia- magisterské, bakalářské, doktorské)	Rozsah (hod/týden)	Počet semestrů	Druh (P, C, L)	Zkoušeno studentů
Výroba polymerů (magisterské), 90% (prof. Roda 10%)	4	9	P,C	36
Macromolecular chemistry (Erasmus)	3	3	P,C	113
Vybrané kapitoly z chemie a technologie polymerů I , 33%	2	3	P	40
Vybrané kapitoly z chemie a technologie polymerů II ,33%	2	3	P	46
Laboratoř oboru CHTM	8	14	L	
Laboratoř oboru I (bakalářské)	10	14	L	
Laboratoř oboru III (magisterské), předdiplomní laboratoře+ úloha SEC	12	8	L	

2.2. Vedení studentů

Obhájené bakalářské práce: 10

Obhájené diplomové práce: 14

Obhájené doktorské dizertační práce: 3

- Robert Mundil, Syntéza modelových polyolefinů, 2018 (školitel)
- Zdeněk Hošťálek, Catalytic conversion of carbon oxides to new polymeric materials 2016 (školitel, co-tutelle s University Bordeaux)
- Jan Peleška, Kinetika koordinační polymerace 1-olefinů katalyzované diiminovými komplexy niklu, 2012 (FCH VUT Brno, školitel specialista)

Současné doktorské dizertační práce: 3

- Anatolij Sokolohorskyj, Příprava blokových kopolymerů na bázi polyalkenů (školitel)
- Ondřej Železník, Koordinační polymerace a kopolymerace buta-1,3-dienu (školitel)
- Oldřich Kotyza, Příprava kopolymerů olefinů s polárními skupinami (školitel)

2.3. *Autorství učebních textů a pomůcek, další pedagogické aktivity*

- Člen autorského kolektivu Laboratorní návody pro posluchačské laboratoře, Ed. J. Brožek, VŠCHT Praha 2016 (PIGA C_VSCHT_2015_025).
- působení v komisích SZZ bakalářského (od 2007), magisterského programu (od 2013) a doktorského programu (PřF UK, MU Brno)
- přednášení v rámci Univerzity 3. věku, od r. 2009 vytvořeno 5 přednášek, Letní školy středoškolských profesorů
- V rámci IUPAC Subcommittee for Polymer Education-příprava globálního sylabu pro výuku Polymerní chemie-člen týmu
- V rámci IUPAC Subcommittee for Polymer terminology-příprava stručných průvodců nomenklaturními doporučeními (A Brief Guide to Polymerization Terminology, A Brief Guide to Polymer Characterisation)-člen týmu
- Vytvoření nelektorovaného anglického učebního textu Polymers instantly pro studenty Macromolecular Chemistry http://www.merna.eu/edu_mmc.html
- Wikipedia-vkládání boxů IUPAC definicí do stránek termínů

Koordinace oborových grantů Syntéza makromolekulárních látek, jejich technologie zpracování a využití pro doktorské obory ústavů 112 a 148, od 2014 hlavní řešitel:

A1_FCHT_2010_011

A1_FCHT_2011_006

A1_FCHT_2012_001

A1_FCHT_2013_001

A1_FCHT_2014_001

A1_FCHT_2015_001

A1_FCHT_2016_002

A1_FCHT_2017_001

A1_FCHT_2018_001

A1_FCHT_2019_001

A1_FCHT_2020_001

Participace na badatelských projektech IGA řešených mými PhD studenty:

A2_FCHT_2012_001

A2_FCHT_2013_002

A2_FCHT_2014_024

A2_FCHT_2014_028

A2_FCHT_2015_015

A2_FCHT_2015_055

A2_FCHT_2016_045

A2_FCHT_2016_061

A2_FCHT_2017_033

A2_FCHT_2020_093

Pedagogická IGA

C_VSCHT_2015_025 Inovace laboratorních návodů v ústavu polymerů (člen týmu)

C_VSCHT_2014_035 INOVACE LABORATORNÍ VÝUKY NA ÚSTAVU POLYMERŮ (hl. řešitel)

2.4. *Inovační přínos pro pedagogickou práci*

- Vytvoření dvou výukových modulů (8h za semestr) pro předměty Vybrané kapitoly z chemie a technologie polymerů I + II: Speciální syntézy polymerů (2010) a Moderní metody charakterizace polymerů (2011) s elektronickými studijními podporami (asi 300 ppt slidů)
- Vytvoření videonávodů pro laboratorní techniky pokročilé polymerní syntézy a charakterizace polymerů (<http://pol.vscht.cz/studium/studmat/laboratore/videonavody>, pro laboratoř oboru I, III a studenty laboratoře), celkem asi 60 min sestříhaného materiálu, 11 návodů, od 1.1.2015 na YouTube kanálu mernaICT > 14 000 přístupů
- Elektronizace přednášek předmětu Výroba polymerů, asi 500 ppt slidů
- Elektronizace přednášek předmětu Macromolecular chemistry <http://merna.eu/edu/mmc/>
- Garant přípravy kurzu celoživotního vzdělávání Výroba, zpracování, aplikace a recyklace polymerních materiálů, zapojeno 7 pracovníků Ústavu polymerů, vytvořeno 12 prezentací 4h přednáškám a dva materiály popisující náplň laboratorních exkurzí.

2.5. *Pedagogický projekt*

V případě, že budu neúspěšný v získávání prostředků pro svou výzkumnou činnost, zaměřím se více na pedagogickou činnost s touto maximální ambicí:

- Vytvoření a akreditace double-degree studijních oborů Polymer Science/Macromolecular Chemistry s Univerzitou v Bayreuth a ENSCBP/Univerzitou Bordeaux I.
- Pokus o vytvoření/spolupráci na vytvoření MOOC kurzu v oblasti Polymer Science
- Převzetí přednášek doktorského předmětu Vybrané kapitoly z makromolekulární chemie - D112002: aktualizace názvosloví a klasifikací polymeračních reakcí, zařazení nových polymeračních mechanismů a jejich zařazení do kontextu stávajících, ukázky syntetických strategií pro přípravu pokročilých makromolekulárních architektur, detailní popis mechanismů radikálových polymerací s reverzibilní deaktivací a porovnání jejich syntetických předností a nedostatků, posílení kapitoly koordinačních polymerací
- Zavádění dalších studijních opor k předmětu Výroba polymerů tak, aby usnadnily nekontaktní výuku a samostudium v případě omezení provozu školy v důsledku COVID apod., budou připraveny .ppt prezentace pro nahrání do e-learningu a budou vytvářeny záznamy off-line přednášek. Přesto, že skupinu základních typů komoditních polymerů tvoří v podstatě stejné polymery, mění se jejich relativní zastoupení. Předmět bude proto potřeba mírně inovovat, aby reagoval na tyto trendy, kdy modifikace některých polymerů přebírají funkci jiných a rozšiřují tak svoje aplikace. Další trendy ve výrobě polymerů budou diktovány legislativními požadavky na uplatňování zásad cirkulární ekonomiky, to opět povede ke změnám ve výrobě klasických polymerů a bude znamenat nárůst výroby polymerů z obnovitelných surovin při zachování výborných vlastností a možností recyklace a nárůst výroby polyolefinů, které již nyní tvoří 70% plastů a při snaze navýšit materiálovou recyklaci polymerního odpadu bude snižování počtu druhů plastů jedním z klíčových kroků
- Příprava testů v e-learningu pro Macromolecular Chemistry nebo Makromolekulární chemii pro samostatné si ověření svých znalostí studenty, uplatnění moderních aktivizačních metod typu Kahoot pro získání lepší zpětné vazby od studentů
- Využívání IUPAC materiálů ve výuce-stručné průvodce názvoslovím (POLY), metodami charakterizace polymerů (CHAR), pojmy k řetězovým polymeracím (CHAIN)

- Inovace laboratorních úloh využívajících moderní laboratorní vybavení – např. zavedení úlohy polymerace ethenu/propenu v tlakovém reaktoru s monitorováním spotřeby monomeru, snaha získávat prostředky na nákup dalšího moderního vybavení ze smluvního výzkumu

3. Vědecká aktivita

3.1. Přehled vědecko-výzkumných a inovačních aktivit

Přehled publikačních aktivit, účasti na konferencích, grantových projektech, udělených patentech a technické realizační činnosti

	Aktivita	Počet	Z toho ve světovém jazyce	SC ²	Suma IF/SJR ³
1.	Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science (WoS)	48	48	331	221
2.	Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science	5	5	-	8
3.	Vědecké práce v dalších časopisech s recenzním řízením	0	-	-	-
4.	Kapitoly v monografiích, monografie ⁴	0	-		-
5.	Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících	0	-	-	-
	CELKEM 1 - 5	53	53	311	229

	Aktivita	Počet
6.	Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích	20
7.	Spoluautorství ostatních přednášek a posterů na mezinárodních konferencích	47
8.	Osobně přednesené přednášky na národních konferencích	10
9.	Spoluautorství ostatních přednášek a posterů na národních konferencích	10
	CELKEM 6 - 9	87
10.	Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů	0
11.	Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů	3
12.	Spoluřešitel ⁵ zahraničních grantů a projektů	0
13.	Spoluřešitel domácích grantů a projektů	2
	CELKEM 10 - 13	5

² Suma citací bez autocitací dle příslušné databáze (pro WoS s nastavením All Databases)

³ Poslední známý IF resp. SJR časopisu

⁴ Pro SC se uvádí suma citací bez autocitací dle WoS s nastavením All Databases

⁵ Spoluřešitel je osoba, která je spolupříjemci grantu zodpovědná za odbornou část projektu.

	Aktivita	Počet
14.	Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska	0
15.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy	0
16.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány	0
17.	Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem	0
18.	Poloprovozy, ověřené technologie	0
19.	Užitné a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software	1
	CELKEM 14 - 19	1

3.2. Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science

ResearcherID: [C-6198-2012](#), citace k 1.9.2020:

1. Zumaya, A. L. V.; Martynek, D.; Bautkinova, T.; Soos, M.; Ulbrich, P.; Raquez, J. M.; Dendisova, M.; Merna, J.; Vilcakova, J.; Kopecky, D.; Hassouna, F., Self-assembly of poly(L-lactide-co-glycolide) and magnetic nanoparticles into nanoclusters for controlled drug delivery. *Eur. Polym. J.* **2020**, *133*, 11.
IF=3.862, počet citací 0
2. Pluschke, L.; Ndiripo, A.; Mundil, R.; Merna, J.; Pasch, H.; Lederer, A., Unraveling Multiple Distributions in Chain Walking Polyethylene Using Advanced Liquid Chromatography. *Macromolecules* **2020**, *53* (10), 3765-3777.
IF=5.918, počet citací 0
3. Mathers, A.; Hassouna, F.; Malinová, L.; Merna, J.; Růžička, K.; Fulem, M., Impact of Hot-Melt Extrusion Processing Conditions on Physicochemical Properties of Amorphous Solid Dispersions Containing Thermally Labile Acrylic Copolymer. *J. Pharm. Sci.* **2020**, *109* (2), 1008-1019.
IF=2.997, počet citací 1
4. Abetz, V.; Chan, C. H.; Luscombe, C. K.; Matson, J. B.; Merna, J.; Nakano, T.; Raos, G.; Russell, G. T., Quo Vadis, Macromolecular Science? Reflections by the IUPAC Polymer Division on the Occasion of the Staudinger Centenary. *Israel J Chem* **2020**, *60* (1-2), 9-19.
IF=2.32, počet citací 1
5. Železník, O.; Merna, J., Bis(arylimino)pyridyl cobalt catalysts for copolymerization of buta-1,3-diene with ethene. *Polymer* **2019**, *175*, 195-205.
IF=4.231, počet citací 0

6. Tochacek, J.; Laska, K.; Balkova, R.; Krmicek, L.; Merna, J.; Tupy, M.; Kapler, P.; Polacek, P.; Cizkova, K.; Buran, Z., Polymer weathering in Antarctica. *Polym Test* **2019**, 77, 15.
IF=3.275, počet citací 1
7. Nunvářová, K.; Charvátová, B.; Šlouf, M.; Hermanová, S.; Merna, J., Synthesis of amphiphilic copolymers based on dendritic polyethylene grafted by polyhydroxyethylmethacrylate and polyhydroxypropylmethacrylate and their use for construction of nanoparticles. *Eur. Polym. J.* **2019**, 115, 193-200.
IF=3.862, počet citací 1
8. Mundil, R.; Wilson, L. E.; Schaarschmidt, D.; Císařová, I.; Merna, J.; Long, N. J., Redox-switchable α -diimine palladium catalysts for control of polyethylene topology. *Polymer* **2019**, 179, 121619.
IF=4.231, počet citací 0
9. Geisler, M.; Smith, W. C.; Plüschke, L.; Mundil, R.; Merna, J.; Williams, S. K. R.; Lederer, A., Topology Analysis of Chain Walking Polymerized Polyethylene: An Alternative Approach for the Branching Characterization by Thermal FFF. *Macromolecules* **2019**, 52 (22), 8662-8671.
IF=5.918, počet citací 1
10. Dockhorn, R.; Plüschke, L.; Geisler, M.; Zessin, J.; Lindner, P.; Mundil, R.; Merna, J.; Sommer, J.-U.; Lederer, A., Polyolefins Formed by Chain Walking Catalysis—A Matter of Branching Density Only? *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, 141 (39), 15586-15596.
IF=14.612, počet citací 4
11. Chlupatý, T.; Bílek, M.; Merna, J.; Brus, J.; Růžicková, Z.; Strassner, T.; Růžicka, A., The addition of Grignard reagents to carbodiimides. The synthesis, structure and potential utilization of magnesium amidinates. *Dalton Transactions* **2019**, 48 (16), 5335-5342.
IF=4.174, počet citací 2
12. Vaverková, M.; Adamcová, D.; Kotrchová, L.; Merna, J.; Hermanová, S., Degradation of pet copolyesters under real and laboratory composting conditions. *Journal of Material Cycles and Waste Management* **2018**, 20 (1), 414-420.
IF=1.974, počet citací 3
13. Plüschke, L.; Mundil, R.; Sokolohorskyj, A.; Merna, J.; Sommer, J. U.; Lederer, A., High Temperature Quadruple-Detector Size Exclusion Chromatography for Topological Characterization of Polyethylene. *Anal Chem* **2018**, 90 (10), 6178-6186.
IF=6.785, počet citací 5
14. Mundil, R.; Sokolohorskyj, A.; Hošek, J.; Cvačka, J.; Císařová, I.; Kvíčala, J.; Merna, J., Nickel and palladium complexes with fluorinated alkyl substituted α -diimine ligands for living/controlled olefin polymerization. *Polym Chem-Uk* **2018**, 9 (10), 1234-1248.
IF=5.342, počet citací 5
15. Mundil, R.; Hermanová, S.; Peschel, M.; Lederer, A.; Merna, J., On the topology of highly branched polyethylenes prepared by amine-imine nickel and palladium complexes: the effect of ortho-aryl substituents. *Polym. Int.* **2018**, 67 (7), 946-956.
IF=2.574, počet citací 1
16. Varga, V.; Večeřa, M.; Gyepes, R.; Pinkas, J.; Horáček, M.; Merna, J.; Lamač, M., Effects of the Linking of Cyclopentadienyl and Ketimide Ligands in Titanium Half-Sandwich Olefin

Polymerization Catalysts. *Chemcatchem* **2017**, 9 (16), 3160-3172.

IF=4.853, počet citací 4

17. Sokolohorskyj, A.; Zeleznik, O.; Cisarova, I.; Lenz, J.; Lederer, A.; Merna, J., alpha-keto-beta-diimine nickel-catalyzed olefin polymerization: Effect of ortho-aryl substituents and preparation of stereoblock copolymers. *J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem.* **2017**, 55 (15), 2440-2449.
IF=2.93, počet citací 3
18. Hošťálek, Z.; Trhlíková, O.; Walterová, Z.; Martinez, T.; Peruch, F.; Cramail, H.; Merna, J., Alternating copolymerization of epoxides with anhydrides initiated by organic bases. *Eur. Polym. J.* **2017**, 88, 433-447.
IF=3.862, počet citací 20
19. Sokolohorskyj, A.; Mundil, R.; Lederer, A.; Merna, J., Effect of ligand backbone substituents of nickel -diimine complexes on livingness/controllability of olefin polymerization: Competition between monomer isomerization and propagation. *J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem.* **2016**, 54 (19), 3193-3202.
IF=2.93, počet citací 4
20. Smejkalova, P.; Kuznikova, V.; Merna, J.; Hermanova, S., Anaerobic digestion of aliphatic polyesters. *Water Sci. Technol.* **2016**, 73 (10), 2386-2393.
IF=1.638, počet citací 4
21. Merna, J.; Vlček, P.; Volkis, V.; Michl, J. Li+ Catalysis and Other New Methodologies for the Radical Polymerization of Less Activated Olefins. *Chem. Rev.* **2016**, 116 (3), 771-785.
IF=52.758, počet citací 22
22. Svec, P.; Hubena, P.; Ruzickova, Z.; Holubova, J.; Pouzar, M.; Merna, J.; Ruzicka, A. Poly(ethylene terephthalate) synthesis catalyzed by chelated Sn, Zn and Mg complexes. *Appl. Organomet. Chem.* **2016**, 30 (1), 20-25.
IF= 3.14, počet citací 3
23. Olejnik, R.; Bilek, M.; Ruzickova, Z.; Hostalek, Z.; Merna, J.; Ruzicka, A. Zinc complexes chelated by bifunctional ketiminate ligands: Structure, reactivity and possible applications in initiation of ROP and copolymerization of epoxides with carbon dioxide. *J. Organomet. Chem.* **2015**, 794, 237-246.
IF=2.304, počet citací 6
24. Olejník, R.; Bažantová, J.; Růžicková, Z.; Merna, J.; Hošťálek, Z.; Růžicka, A. Methoxyaryl substituted aluminum ketiminate complexes and its activity in ring opening polymerization processes. *Inorg. Chem. Commun.* **2015**, 55 (0), 161-164.
IF= 1.943, počet citací 3
25. Hošťálek, Z.; Mundil, R.; Císařová, I.; Trhlíková, O.; Grau, E.; Peruch, F.; Cramail, H.; Merna, J. Salphen-Co(III) complexes catalyzed copolymerization of epoxides with CO₂. *Polymer* **2015**, 63, 52-61.
IF=4.231, počet citací 9
26. Kampova, H.; Riemlova, E.; Klikarova, J.; Pejchal, V.; Merna, J.; Vlasak, P.; Svec, P.; Ruzickova, Z.; Ruzicka, A. Aluminium complexes containing N,N'-chelating amino-amide hybrid ligands applicable for preparation of biodegradable polymers. *J. Organomet. Chem.*

2015, 778, 35-41.

IF= 2.304, počet citací 6

27. Mundil, R.; Hošťálek, Z.; Šeděnková, I.; Merna, J. Alternating ring-opening copolymerization of cyclohexene oxide with phthalic anhydride catalyzed by iron(III) salen complexes. *Macromol. Res.* **2015**, 23, 161-166.
IF=2.047, počet citací 21
28. Chlupaty, T.; Merna, J.; Ruzicka, A., Bisguanidinato and bisamidinato Tin(IV) diolates applicable in ring-opening polymerization. *Catal. Commun.* **2015**, 60, 110-113.
IF=3.612, počet citací 5
29. Hermanova, S.; Smejkalova, P.; Merna, J.; Zarevucka, M., Biodegradation of waste PET based copolyesters in thermophilic anaerobic sludge. *Polym. Degrad. Stab.* **2015**, 111, 176-184.
IF= 4.032, počet citací 11
30. Chlupaty, T.; Ruzickova, Z.; Horacek, M.; Merna, J.; Alonso, M.; De Proft, F.; Ruzicka, A. Reactivity of Tin(II) Guanidinate with 1,2-and 1,3-Diones: Oxidative Cycloaddition or Ligand Substitution? *Organometallics* **2015**, 34 (11), 2202-2211.
IF= 3.804, počet citací 4
31. Pažout, R.; Maixner, J.; Sokolohorskyj, A.; Merna, J., X-ray powder diffraction data for Copper (II). bis[(2E)-3-methoxy-2-[(2,4,6-trimethylphenyl)imino]-4-[(2,4,6-trimethylphenyl)imino-κN]-3-pentanolato-κO] complex. *Powder Diffr.* **2014**, 29(04), 389-392.
IF=0.979, počet citací 0
32. Olejnik, R.; Padelkova, Z.; Mundil, R.; Merna, J.; Ruzicka, A., Tetrahylenes chelated by bifunctional β-diketiminato ligand: structure and possible applications. *Appl. Organomet. Chem.* **2014**, 28, 405-412.
IF= 3.14, počet citací 6
33. Olejnik, R.; Padelkova, Z.; Fridrichova, A.; Horacek, M.; Merna, J.; Ruzicka, A., Structure and potential applications of amido lanthanide complexes chelated by bifunctional β-diketiminato ligand. *J. Organomet. Chem.* **2014**, 759, 1-10.
IF=2.304, počet citací 10
34. Pažout, R.; Maixner, J.; Jones, A. S.; Merna, J., X-ray powder diffraction data for copper(II), bis[(2E)-3-methoxy-2-[(2,6-dimethylphenyl)imino]-4-[(2,6-dimethylphenyl)imino-κN]-3-pentanolato-κO] complex. *Powder Diffr.* **2013**, 28, 280-282.
IF=0.919, počet citací 0
35. Erben, M.; Merna, J.; Hylsky, O.; Kredatusova, J.; Lycka, A.; Dostal, L.; Padelkova, Z.; Novotny, M., Synthesis, characterization and styrene polymerization behavior of alkoxysilyl-substituted monocyclopentadienyltitanium(IV) complexes. *J. Organomet. Chem.* **2013**, 725, 5-10.
IF=2.304, počet citací 5
36. Carvalho, M. F. N. N.; Galvão, A. M.; Kredatusová, J.; Merna, J.; Pinheiro, P. F.; Margarida Salema, M. Synthesis and catalytic activity of camphor titanium complexes. *Inorg. Chim. Acta* **2012**, 383, 244-249.
IF=2.304, počet citací 8

37. Hošťálek, Z.; Merna, J.; Heurtefeu, B.; Cramail, H. Control of morphology in olefin polymerization catalyzed by nickel diimine complexes encapsulated into polybutadiene based supports. *Polym. Chem.* **2012**, 3 (3), 658-667.,
IF=5.342, počet citací 2
38. Varga, V.; Horáček, M.; Bastl, Z.; Merna, J.; Císařová, I.; Sýkora, J.; Pinkas, J. Zirconocene silanolate complexes and their heterogeneous siliceous analogues as catalysts for phenylsilane dehydropolymerization. *Catal. Today* **2012**, 179 (1), 130-139.
IF=5.825, počet citací 4
39. Horáček, M.; Merna, J.; Gyepes, R.; Sýkora, J.; Kubišta, J.; Pinkas, J. Titanocene and ansa-titanocene complexes bearing 2,6-bis(isopropyl)phenoxide ligand(s). Synthesis, characterization and use in catalytic dehydrocoupling polymerization of phenylsilane. *Collect. Czech. Chem. Commun.* **2011**, 76, 75-94.
IF= 1.137, počet citací 1
40. Peleška, J.; Hošťálek, Z.; Hasalíková, D.; Merna, J. Living/controlled hex-1-ene polymerization initiated by nickel diimine complexes: Non-MAO cocatalysts, kinetic and UV-VIS study. *Polymer* **2011**, 52, 275-281.,
IF=4.231, počet citací 20
41. Heurtefeu, B.; Merna, J.; Ibarboure, E.; Cloutet, E.; Cramail, H. Organic support for ethylene polymerization based on the self-assembly in heptane of end-functionalized polyisoprene. *Polym. Chem.* **2010**, 1, 1078-1085.
IF=5.342, počet citací 6
42. Horacek, M.; Gyepes, R.; Merna, J.; Kubista, J.; Mach, K.; Pinkas, J. Dinuclear titanium complexes with methylphenylsilylene bridge between cyclopentadienyl rings. Synthesis, characterization and reactivity towards ethylene. *J. Organomet. Chem.* **2010**, 695, 1425-1433.,
IF=2.304, počet citací 6
43. Horáček, M.; Pinkas, J.; Merna, J.; Gyepes, R.; Meunier, P. Preparation of titanocene and zirconocene dichlorides bearing bulky 1,4-dimethyl-2,3-diphenylcyclopentadienyl ligand and their behavior in polymerization of ethylene. *J. Organomet. Chem.* **2009**, 694, 173-178.
IF=2.304, počet citací 0
44. Merna, J.; Hošťálek, Z.; Peleška, J.; Roda, J. Living/controlled olefin polymerization initiated by nickel diimine complexes: The effect of ligand *ortho* substituent bulkiness. *Polymer* **2009**, 50, 5016-5023.
IF=4.231, počet citací 24
45. Dostal, L.; Jambor, R.; Cisarova, I.; Merna, J.; Holecek, J. Aluminum(III) complexes containing O,O chelating ligand. *Appl. Organometal. Chem.* 2007, 21, 688-693.
IF=3.14, počet citací 5
46. Erben, M.; Merna, J.; Hermanova, S.; Cisarova, I.; Padelkova, Z.; Dusek, M. Fluorosilyl-substituted cyclopentadienyltitanium(IV) complexes: Synthesis, structure, and styrene polymerization behavior. *Organometallics* **2007**, 26, 2735-2741.
IF=3.804, počet citací 12

47. Merna, J; Chromcová, D.; Brožek, J.; Roda, J. Polymerization of lactams: 97. Anionic polymerization of epsilon-caprolactam activated by esters. *Eur. Polym. J.* **2006**, *42*, 1569-1580. IF=3.862, počet citací 15
48. Merna, J.; Cihlar, J.; Cramail, H.; Deffieux, A.; Kucera, M. Polymerization of hex-1-ene initiated by diimine complexes of nickel and palladium. *Eur. Polym. J.* **2005**, *41*, 303-312. IF=3.862, počet citací 37

3.3. Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science

49. Geisler, M., Plüschke, L., Merna, J., Lederer, A., The role of solubility in thermal field-flow fractionation: A revisited theoretical approach for tuning the separation of chain walking polymerized polyethylene, *Analytical Chemistry*, 2020
IF=6.785, počet citací 0
50. Plüschke, L., Ndiripo, A., Mundil, R., ...Pasch, H., Lederer, A., Fractionation of chain walking polyethylene and elucidation of branching, conformation and molar mass distributions *International Journal of Polymer Analysis and Characterization*, 2020
IF=1.716, počet citací 0

3.4. Vědecké práce v ostatních časopisech s recenzním řízením

Nejsou uváděny

3.5. Kapitoly v monografiích, monografie

Nejsou uváděny

3.6. Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících

Nejsou uváděny

3.7. Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích⁶

Nunvářová K., Šlouf M., Hermanová S., Merna J., Synthesis of amphiphilic star copolymers based on dendritic polyethylene core and polyhydroxyethylmethacrylate shell and their use for construction of nanoparticles, 47th IUPAC World Chemistry Congress (IUPAC-2019), Paris, Jul 5-12, 2019

Nunvářová, K.; Kotyza, O.; Janoušek, J.; Mundil, R.; Sokolohorskyj, A.; Hermanová, S.; Merna, J., *Strategies for dendritic functionalized polyolefins by chain walking polymerization catalysts and their applications*, 51st Symposium on Catalysis, Prague, Czech Republic, 4–5. 11. 2019.

Nunvářová K., Mundil R., Hermanová S., Merna J., Preparation of amphiphilic nanoparticles based on dendritic polyethylene, 47th World Polymer Congress (MACRO-2018), Cairns, Jul 1- 5, 2018

⁶ Mezi oficiálními jazyky konference nebyl uveden jazyk český nebo slovenský.

Mundil, R.; Hermanová, S.; Sokolohorskyj, A.; Nunvářová, K.; Lederer, A.; Merna, J., *Modulating the topology of polyethylene by chain-walking catalysts*, 49th Symposium on Catalysis, Prague 6 – 7. 11. 2017.

Merna J., Mundil R., Hermanová S., Lederer A., Long N., *Dendritic Polyethylenes by Imine Ligand Based Nickel and Palladium Complexes*, 46th IUPAC World Chemistry Congress (IUPAC-2017) , São Paulo , Jul 9- 14, 2017

Mundil R., Hermanová S., Schlechte L., Lederer A., Merna J., *Hyperbranched polyethylene by living ethylene polymerization initiated by diimine and amino-imine nickel and palladium complexes*, MACRO 2016, Istanbul 17. - 21. 07. 2016.

Sokolohorskyj A., Mundil R., Doubravová P., Lederer A., Buráš Z., Merna J., *Block copolymers by alpha-diimine catalysts*, 47th Symposium on Catalysis, Prague, ČR 2015.

Sokolohorskyj A., Mundil R., Merna J. *Preparation of stereoblock olefin copolymers: Comparative study of selected isospecific living catalytic systems*, 11th International Conference on Advanced Polymers via Macromolecular Engineering , Yokohama, Japan, 2015.

Mundil R.; Sokolohorskyj A.; Železník O.; Doubravová P.; Císařová I.; Merna J., *Preparation of stereoblock olefin copolymers by living/controlled polymerization initiated by nickel diimine catalysts*; 2014 IUPAC World Polymer Congress (MACRO 2014), Chiang Mai, Thailand, 2014.

Tandlerová V.; Sokolohorskyj A.; Železník O.; Mundil R.; Císařová I.; Merna J., *Stereoblock olefin copolymers by nickel complexes*, 45th Symposium on Catalysis, Prague, ČR 2013.

Merna J.; Hošťálek Z.; Sokolohorskyj A.; Tandlerová V., *Living/controlled polymerization of olefins initiated by nickel diimine complexes: The effect of catalyst structure*, IUPAC 10th International Conference on Advanced Polymers via Macromolecular Engineering (APME2013), Durham, UK, 2013

Tandlerová, V.; Merna, J., *Polymerization of ethylene catalyzed by dual catalytic system in presence of diethylzinc: Looking for chain-shuttling partners of nickel diimine complexes*, 43rd Symposium on Catalysis, Prague, ČR 2011

Tandlerová, V.; Pinkas, J.; Merna, J. *Block polyolefins by homopolymerization of ethylene by chain shuttling: Looking for shuttling partners of nickel diimine catalysts*, *Controlled-living polymerization: From synthesis to application*, Belek-Antalya, Turkey, 2011.

Tandlerová, V.; Merna, J. *Olefin polymerization catalyzed by tandem nickel diimine catalytic system in presence of diethylzinc*, 42nd Symposium on Catalysis, Prague, ČR 2010.

Peleška, J.; Hošťálek, Z.; Merna, J. *Living/controlled olefin polymerizations initiated by nickel diimine complexes*, 74th Prague Meetings on Macromolecules, Prague, ČR 2010.

Peleška J., Geypes R., Merna J. *Olefin polymerization catalyzed by nickel diimine complexes: UV-VIS investigation of active species origin and structure*, 41st Symposium on Catalysis, Praha, ČR 2009.

Peleška J., Hošťálek Z., Merna J., *Controlled olefin polymerization initiated by non-MAO activated nickel diimine complexes*, European Polymer Congress 2009, Graz, Austria, 2009.

Hošťálek, Z., Merna, J. Kinetic aspects of nickel diimine complexes catalyzed living/controlled polymerization of alpha-olefins, *40th Symposium on Catalysis*, Praha, ČR 2008.

Merna, J., Hošťálek, Z., Roda J. Living olefin polymerizations initiated by nickel diimine catalysts, *42nd IUPAC World Polymer Congress MACRO 2008*, Taipei, Taiwan, 2008.

Merna, J.; Starovoytova, L.; Cramail, H.; Deffieux, A. Polymerization of alk-1-enes initiated by nickel diimine catalysts: A mechanistic investigation by means of kinetic, *2nd Czech-Italian Workshop on Catalysis and Zeolites*, Třešť, ČR 2007.

3.8. Osobně přednesené přednášky na národních konferencích

Nejsou uváděny

3.9. Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů

Není uváděno

3.10. Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů

- Modifikace větvených polyolefinů polárními skupinami (GA ČR 18-22059S) Poskytovatel GA ČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1.1.2018-31.12.2020
- Katalyzátory pro řízené větvení polyolefinů. Propojení teorie a experimentu. (GACR 15-15887J). Poskytovatel GA ČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Spoluřešitelská pracoviště: IPF Dresden Období řešení projektu 1.2.2015-31.12.2017.
- Živá polymerace alkenů iniciovaná diiminovými komplexy niklu (104/07/P264). Poskytovatel: GA ČR. Příjemce VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1.1.2006-31.12.2009

3.11. Spoluřešitel⁷ zahraničních grantů a projektů

Není uváděno

3.12. Spoluřešitel domácích grantů a projektů

- Příprava modelových blokových kopolymerů a jejich vliv na morfologii a vlastnosti HI PP. (TA03011394) Poskytovatel: TA ČR Příjemce Polymer Institute Brno. Spoluřešitelská pracoviště: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1.1.2013-31.12.2016.
- Tvorba vazeb za uvolnění vodíku katalyzovaná komplexy titanu (203/09/1574). Poskytovatel: GA ČR Příjemce ÚFCH JH AVČR. Spoluřešitelská pracoviště: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1.1.2009-31.12.2011.

4. Technická a realizační činnost

4.1. Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska

Nejsou uváděny

⁷ Spoluřešitel je osoba, která je spolupříjemci grantu zodpovědná za odbornou část projektu.

4.2. *Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy*

Nejsou uváděny

4.3. *Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány*

Nejsou uváděny

4.4. *Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem*

Není uváděno

4.5. *Poloprovozy, ověřené technologie*

Nejsou uváděny

4.6. *Užitné a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software*

- Buráš Z., Kratochvíla J., Hoza A., Jelínek J., Malíček M., Kosek J., Merna J., Kopolymer na bázi propylenu s vysokou tekutostí taveniny a se zvýšenou transparentí, Užitný vzor CZ 30503, 21.03.2017

4.7. *Expertizní činnost*

- Odborný posudek ve věci polymerních ochranných konstrukcí tvořených PVC a PA 6 pro Ředitelství silnic a dálnic ČR, vypracován s Ing. Radkou Kalouskovou, CSc.
- řešení asi 40 doplňkových činností nejčastěji z oblasti charakterizace a zjišťování stability polymerních materiálů,

5. Organizační a odborně-společenská činnost s oborem související

5.1. *Členství a funkce v mezinárodních a národních odborných společnostech*

- Česká společnost chemická (od 1996)
- American Chemical Society (od 2010)

5.2. *Členství v odborných komisích a poradních orgánech*

- Subcommittee for polymer terminology Polymer Division IV, IUPAC (od 2017)
- Subcommittee on polymer education Polymer Division IV, IUPAC (od 2019)
- Český komitét pro chemii při ČSCH - IUPAC NAO (od 2011)
- Hodnotitelská činnost pro grantové agentury (GA ČR, Agence nationale de la recherche Francie, APVV SR)
- Oborová rada doktorského studijního programu Makromolekulární chemie na Fakultě chemické VUT v Brně (2018)
- Oborová rada pro doktorský studijní program Chemie/Chemistry, FCHT VŠCHT Praha (2019)

- Oborová komise pro doktorský studijní obor Technologie makromolekulárních látek na Fakultě technologické UTB ve Zlíně (2019-2023)

5.3. Členství a funkce v redakčních radách odborných časopisů

- Polymers (MDPI), Guest editor pro speciální vydání "The Design and Application of Functional Polyethylene" 2020-2021
- Journal of Macromolecular Science, Part A: Pure and Applied Chemistry, člen redakční rady od 2017

Recenzní činnost pro mezinárodní časopisy zaměřené na makromolekulární chemii a katalýzu, např. Polymer International, Collections of Czech Chemical Communications, ACS Applied Materials & Interfaces, Polymer Chemistry, Comptes Rendus Chimie, Macromolecules, Journal of Polymer Science A, Polymer Chemistry

5.4. Členství a funkce v organizačních výborech konferencí

Není uváděno

5.5. Členství a funkce v oborových radách grantových agentur

- Od roku 2014 koordinátor (řešitel) IGA oborových grantů VŠCHT pro studenty doktorského studia v oboru Makromolekulární chemie

5.6. Ocenění výzkumné a vývojové práce

Zvané přednášky:

- Leibnitz Institute für Polymer Forschung, Dresden, Německo, zvaná přednáška 19.12.2013: Nickel catalyzed living/controlled olefin polymerizations: From homopolymers to stereoblock copolymers
- Université de Lille, Lille, Francie, zvaná přednáška 20.5.2019: Functionalized branched polyolefins by chain-walking polymerization catalysts,

Nabídka hostování na zahraničních institucích:

Hokaido University, prof. Nakano, pozvání na 1 měsíční honorované hostování září 2020 přesunuto na srpen 2021

6. Zahraniční spolupráce a pobyty v zahraničí

Akademické spolupráce:

- Dr. Alben Lederer, IPF Dresden (charakterizace polymerů)
- Prof. Jens-Uwe Sommer, IPF Dresden (modelování polymerací)
- Prof. Henri Cramail, LCPO/ENSCBP Bordeaux/University Bordeaux I (polymerní chemie)
- Prof. Phillippe Zinck, University Lille (polymerní chemie)
- Prof. M. Fernanda N. N. Carvalho, Instituto Superior Técnico, CQE (organometalická chemie)
- Prof. Josef Michl, University of Colorado (radikálové polymerace)

Průmyslové spolupráce:

- Synthos A.G., 2020-2022 smluvní výzkum, vývoj nového typu komoditního polymeru, 200 k€, financování týmu 2 x post-doc
- Synthos A.G., od 2014- vývoj nového typu komoditního polymeru, sponzorován 1xPhD student
- Unipetrol, PIB, od 2012-spolupráce na vývoji polyolefinických materiálů, budování znalostní báze, TAČR 2012-2016
- Aero Vodochody, 2020-, výzkum polymerních komponent armádního vybavení

Zahraniční pobyty:

LCPO, ENSCPB, CNRS University Bordeaux I, Francie, 2008, 1 měsíc (Prof. H. Cramail)

LCPO, ENSCPB, CNRS University Bordeaux I, Francie, 2003-2004, 11 měsíců (Prof. H. Cramail, Dr. A. Deffieux)

7. Nejvýznamnější tvůrčí aktivity

7.1. Výzkum topologie větveného polyethylenu připraveného „chain-walking“ polymerací

Byly připraveny modelové polyethyleny s různou topologií připravovaného chain-walking polymerací pro fyzikálně chemické zkoumání metodami rozptylu světla za účelem porovnání experimentálních dat s daty získanými teoretickým modelováním. Dále byl zkoumán možnosti rozlišení polyolefinů lišících se pouze topologií.

- Pluschke, L.; Ndiripo, A.; Mundil, R.; Merna, J.; Pasch, H.; Lederer, A., Unraveling Multiple Distributions in Chain Walking Polyethylene Using Advanced Liquid Chromatography. *Macromolecules* **2020**, 53 (10), 3765-3777.
- Dockhorn, R.; Plüschke, L.; Geisler, M.; Zessin, J.; Lindner, P.; Mundil, R.; Merna, J.; Sommer, J.-U.; Lederer, A., Polyolefins Formed by Chain Walking Catalysis—A Matter of Branching Density Only? *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, 141 (39), 15586-15596.
- Geisler, M.; Smith, W. C.; Plüschke, L.; Mundil, R.; Merna, J.; Williams, S. K. R.; Lederer, A., Topology Analysis of Chain Walking Polymerized Polyethylene: An Alternative Approach for the Branching Characterization by Thermal FFF. *Macromolecules* **2019**, 52 (22), 8662-8671.
- Mundil, R.; Hermanová, S.; Peschel, M.; Lederer, A.; Merna, J., On the topology of highly branched polyethylenes prepared by amine-imine nickel and palladium complexes: the effect of ortho-aryl substituents. *Polym. Int.* **2018**, 67 (7), 946-956.

7.2. Výzkum metod živé/řízené koordinační polymerace olefinů pomocí katalytických systémů na bázi diiminových komplexů niklu a palladia.

Tématika byla řešena v rámci projektů GAČR 104/07/P264, 15-15887J a 18-22059S. Byl studován vliv struktury diiminových ligandů a centrálního kovu na živost polymerace olefinů. Byla studována i kinetika a mechanismus polymerace.

Byly připraveny amfifilní kopolymery na bázi dendritického polyethylenu roubované polárními polymery např. polyHEMA.

Byly syntetizovány nové katalytické komplexy umožňující např. přepínání schopnosti větvení polymeru pomocí vnějších podnětů (redox) nebo komplexy nesoucí perfluorované skupiny směřované k mezifázové katalýze.

Výzkum v této oblasti je shrnut v těchto publikacích:

- Nunvářová, K.; Charvátová, B.; Šlouf, M.; Hermanová, S.; Merna, J., Synthesis of amphiphilic copolymers based on dendritic polyethylene grafted by polyhydroxyethylmethacrylate and polyhydroxypropylmethacrylate and their use for construction of nanoparticles. *Eur. Polym. J.* **2019**, 115, 193-200.

- Mundil, R.; Wilson, L. E.; Schaarschmidt, D.; Císařová, I.; Merna, J.; Long, N. J., Redox-switchable α -diimine palladium catalysts for control of polyethylene topology. *Polymer* **2019**, 179, 121619.
- Mundil, R.; Sokolohorskyj, A.; Hošek, J.; Cvačka, J.; Císařová, I.; Kvíčala, J.; Merna, J., Nickel and palladium complexes with fluorinated alkyl substituted α -diimine ligands for living/controlled olefin polymerization. *Polym Chem-Uk* **2018**, 9 (10), 1234-1248.
- Sokolohorskyj, A.; Zeleznik, O.; Cisarova, I.; Lenz, J.; Lederer, A.; Merna, J., alpha-keto-beta-diimine nickel-catalyzed olefin polymerization: Effect of ortho-aryl substituents and preparation of stereoblock copolymers. *J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem.* **2017**, 55 (15), 2440-2449.
- Sokolohorskyj, A.; Mundil, R.; Lederer, A.; Merna, J., Effect of ligand backbone substituents of nickel -diimine complexes on livingness/controllability of olefin polymerization: Competition between monomer isomerization and propagation. *J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem.* **2016**, 54 (19), 3193-3202.
- Hostálek, Z.; Merna, J.; Heurtefeu, B.; Cramail, H. *Polym Chem-Uk* **2012**, 3, (3), 658-667.
- Peleška, J.; Hošťálek, Z.; Hasalíková, D.; Merna, J. *Polymer* **2011**, 52, (2), 275-281. Heurtefeu, B.; Merna, J.; Ibarboure, E.; Cloutet, É.; Cramail, H. *Polym Chem-Uk* **2010**, 1, (7), 1078.
- Merna, J.; Hošťálek, Z.; Peleška, J.; Roda, J. *Polymer* **2009**, 50, (21), 5016-5023.
- Merna, J.; Cihlar, J.; Kucera, M.; Deffieux, A.; Cramail, H. *Eur. Polym. J.* **2005**, 41, (2), 303-312.

7.3. Zlepšení vlastností typu polypropylenu pro UNIPETROL RPA

Práce byla řešena ve spolupráci s Polymer Institutem Brno a Prof. Koskem (VŠCHT Praha) v rámci projektu TA ČR TA03011394. Bylo studováno několik skupin katalytickým systémů, které umožňují velmi raritní kombinaci živé polymerace a zároveň isospecifické polymerace propenu. Cílem práce bylo připravit blokové kopolymery (BK) obsahující blok izotaktického PP připojený ke kaučukovitému bloku. Vlastnosti směsí těchto BK pak byly studovány v modelových blendech s houževnatým PP a byly studována možnost interakce jednotlivých bloků BK se složkami blendů. Bylo dosaženo změny morfologie i zvýšení houževnatosti.

Poznatky o kompatibilitě fází v houževnatém PP, získané během řešení projektu, byly komerčně využity pro vylepšení vlastností stávajícího typu polypropylenu, vyráběného v Unipetrolu RPA Litvínov. Během dvou následujících roků po implementaci výsledků výzkumu byl u tohoto typu polymeru generován zisk přesahující 100 mil. Kč.

- Buráš Z., Kratochvíla J., Hoza A., Jelínek J., Malíček M., Kosek J., Merna J., Kopolymer na bázi propylenu s vysokou tekutostí taveniny a se zvýšenou transparentí, UNIPETROL RPA, s.r.o. - POLYMER INSTITUTE BRNO, odštěpný závod, Brno, CZ, Příhláška č. 2016-33140, Užité vzor CZ 30503, zapsán 21.03.2017

7.4. Výzkum katalytických systémů pro přípravu biodegradovatelných polyesterů kopolymerací epoxidů s CO₂ a anhydridy.

Byly studovány a modifikovány známé katalytické systémy na bázi salenových komplexů Cr, Co, Fe a dále byly testovány nové komplexy na bázi Mg, Al, Sn v rámci spolupráce s prof. Růžičkou (Univerzita Pardubice). Stejně katalyzátory jsou aktivní i pro kopolymerace epoxidů s anhydridy, kdy jsme zjistili, že sloučeniny využívané jako kokatalyzátory jsou sami o sobě dobrými iniciátory této kopolymerace. Většina sloučenin je rovněž aktivní v ROP laktonů, cyklických karbnonátů a laktidu. Výzkum v této oblasti je shrnut v těchto publikacích:

- Hošťálek, Z.; Trhlíková, O.; Walterová, Z.; Martinez, T.; Peruch, F.; Cramail, H.; Merna, J., Alternating copolymerization of epoxides with anhydrides initiated by organic bases. *Eur. Polym. J.* **2017**, 88, 433-447.
- Olejník, R.; Bílek, M.; Ruzickova, Z.; Hostálek, Z.; Merna, J.; Ruzicka, A. *J. Organomet. Chem.* **2015**, 794, 237-246.
- Olejník, R.; Bažantová, J.; Růžičková, Z.; Merna, J.; Hošťálek, Z.; Růžička, A. *Inorg Chem Commun* **2015**, 55, (0), 161-164.
- Mundil, R.; Hošťálek, Z.; Šeděnková, I.; Merna, J. *Macromol Res* **2015**, 1-6.
- Kampova, H.; Riemlova, E.; Klikarova, J.; Pejchal, V.; Merna, J.; Vlasak, P.; Svec, P.; Ruzickova, Z.; Ruzicka, A. *J. Organomet. Chem.* **2015**, 778, 35-41.
- Hošťálek, Z.; Mundil, R.; Císařová, I.; Trhlíková, O.; Grau, E.; Peruch, F.; Cramail, H.; Merna, J. *Polymer* **2015**, 63, (0), 52-61.

- Chlupaty, T.; Ruzickova, Z.; Horacek, M.; Merna, J.; Alonso, M.; De Proft, F.; Ruzicka, A. *Organometallics* **2015**, 34, (11), 2202-2211.
- Chlupaty, T.; Merna, J.; Ruzicka, A. *Catalysis Communications* **2015**, 60, 110-113.
- Olejnik, R.; Padelkova, Z.; Fridrichova, A.; Horacek, M.; Merna, J.; Ruzicka, A. *J. Organomet. Chem.* **2014**, 759, 1-10.

7.5. *Přehledový článek: Li+ Catalysis and Other New Methodologies for the Radical Polymerization of Less Activated Olefins*

Článek shrnuje klasická data o radikálových polymeracích ethenu a vyšších alkenů a nejnovější údaje získané při radikálové polymeraci neaktivovaných alkenů pomocí Li karboranů, ale i dalších moderních metod jako RAFT nebo CMRP, které v budoucnu mohou umožnit průmyslově schůdnou přípravu blokových kopolymerů na bázi alkenů nebo koncově funkcionalizovaných polyolefinů.

- Merna, J.; Vlček, P.; Volkis, V.; Michl, J. Li+ Catalysis and Other New Methodologies for the Radical Polymerization of Less Activated Olefins. *Chem. Rev.* **2016**, 116 (3), 771-785. IF=52.758

7.6. *Vytvoření videonávodů pro laboratorní techniky*

Návody pro pokročilé polymerní syntézy a charakterizace polymerů v rámci PIGA zejména pro laboratoře oboru CHTM, I, III a studenty laboratoře, volně dostupné z <http://pol.vscht.cz/studium/studmat/laboratore/videonavody>, od 1.1.2015 > 14000 přístupů

7.7 *Výstava Introduction of Polymer Science Language to Publics through Arts (SciArts)*

Příprava výstavy při příležitosti 100. výročí porozumění struktuře polymerů založené na makromolekulách Hermannem Staudingerem. Soubor 10 panelů vytvořených malířem Janem Pražanem ve spolupráci s grafikem Luděkem Joskou doplněný o definice z IUPAC dokumentu Jenkins, A. D.; Kratochvíl, P.; Stepto, R. F. T.; Suter, U. W., Glossary of basic terms in polymer science. *Pure Appl. Chem.* 1996, 68 (12), 2287-2311.

Cílem projektu je představení základních pojmů makromolekulární chemie prostřednictvím kombinace přesného jazyka definic vytvořených SPT IUPAC s abstraktním uměním, které má roli atraktora obsahu, ale v druhém sledu i umělecky zpracovanou reprezentaci vybraných termínů. Projekt byl oficiálně podpořen IUPAC a VŠCHT Praha. Vernisáž proběhla 30.11.2020 na VŠCHT Praha.