

Stanovisko hodnotící komise pro habilitační řízení
Ing. Jana Merny, Ph.D. ke jmenování docentem pro obor Makromolekulární chemie

1. Složení komise pro habilitační řízení:

Předseda: prof. Ing. Jan Roda, CSc.
Ústav polymerů, Fakulta chemické technologie
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Členové: *Doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr.*
Katedra fyzikální a makromolekulární chemie
Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova
prof. Ing. Jaromír Šňupárek, DrSc.
Oddělení syntetických polymerů, vláken a textilní chemie
Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice, Pardubice
Prof. Ing. Karel Ulbrich, DrSc.
Ústav makromolekulární chemie AV ČR v.v.i. Praha
Doc. Ing. Petr Zámotný, Ph.D.
Ústav organické technologie, Fakulta chemické technologie
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

2. Oponenti habilitační práce:

Komise na svém zasedání vybrala jako oponenty:

doc. Ing. Jaromír Lederer, CSc.
Katedra chemie
Přírodovědecká fakulta, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně
Ústí nad Labem
Výzkumný ústav anorganické chemie, a.s., člen skupiny Unipetrol
Ústí nad Labem
Doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr.
Katedra fyzikální a makromolekulární chemie
Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova
prof. Ing. Jaromír Šňupárek, DrSc.
Oddělení syntetických polymerů, vláken a textilní chemie
Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice, Pardubice

3. Hodnocení habilitační práce uvedená v posudcích oponentů

Doc. Ing. Jaromír Lederer, CSc.

Habilitační práce Ing. Merny shrnuje výsledky dlouholeté vědecké práce v oblasti katalytických polymerací olefinů. Odtud plyne aktuálnost i celospolečenská důležitost práce, neboť výroby polyolefinů tvoří jednoznačně největší segment průmyslové výroby polymerů. Vědecká práce v tomto oboru předpokládá hluboké teoretické znalosti z různých chemických disciplín i značnou experimentální erudici. Ing. Merna se uvedenou problematikou zabývá řadu let a je v ní vysoce uznávaným odborníkem.

Habilitační spis Ing. Merny shrnuje podstatné výsledky jeho vědecko-výzkumné činnosti. Za hlavní dosažené výsledky lze považovat zmapování reakčních podmínek, za kterých je možno provádět živé polymerace olefinů pomocí diiminových komplexů niklu, prostudování mechanismu aktivace těchto komplexů, řízení molární hmotnosti a větvení vznikajících polymerů volbou struktury

komplexu a též přípravu polyethylenových částic s kulovitou morfologií pomocí micelárních nosičových systémů opět na bázi komplexů niklu. Nelze opomenout studium vlivu struktury titanocenů, nesoucích na cyklopentadienylových ligandech halosilylové nebo alkoxy-silylové skupiny, na jejich katalytické chování při syndiospecifické polymeraci styrenu.

Bohatá a přínosná výzkumná činnost Ing. Merny se logicky promítá i do jeho pedagogické činnosti při výchově studentů specializace a doktorandů a při inovaci interních učebních textů

Závěrem doc. Lederer konstatuje, že habilitační práce Ing. Merny vypracovaná na téma Katalytické polymerace olefinů dokládá vynikající odbornou úroveň jmenovaného a může být podkladem pro habilitační řízení ve smyslu §72 zákona č. 111/1998 Sb v platném znění.

Doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr.

Doc. Sedláček ve své posudku uvádí, že předkládaná habilitační práce představuje komentovaný soubor tematicky kompaktní řady deseti vybraných původních vědeckých prací z oboru polymerní syntézy. Výsledky prezentované Ing. Mernou vznikly při řešení problematiky zahrnující (i) návrhy, vývoj a syntézu katalyticky aktivních organometalických komplexů, (ii) jejich následnou aplikaci a optimalizaci jako homogenních katalyzátorů koordinačních homopolymerizací a kopolymerizací olefinů a (iii) studium průběhu polymerizací doplněné charakteristikami a vlastnostmi vzniklých polymerů.

Výsledkem výzkumu jsou zejména nově vyvinuté katalyzátory a katalytické systémy polymerizací olefinů umožňující řízení této reakce ve smyslu (i) molární hmotnosti, (ii) architektury a (iii) takticity produktů.

Výstupy prezentované v odborných časopisech a přednesené na vědeckých konferencích svědčí o mimořádné schopnosti uchazeče obsáhnout komplexní vědecký problém, formulovat cíle výzkumu, navrhnout racionální cesty k jejich dosažení a kriticky posoudit a interpretovat získané výsledky. Pozitivně je třeba hodnotit též spolupráci autora s tuzemskými a zahraničními pracovišti a taktéž rozsáhlé zapojení studentů různých stupňů studia do prezentovaného výzkumu.

Předkládaná práce podle názoru doc. Sedláčka vyhovuje všem požadavkům kladeným na práci habilitační po formální i obsahové stránce a doporučuje ji proto bez výhrad jako základ pro jmenování docentem.

Prof. Ing. Jaromír Šňupárek, DrSc.

Prof. Šňupárek uvádí, že hodnotil habilitační práci z hlediska přínosu uchazeče v příslušném vědním oboru a na podkladě schopností uchazeče myšlenky srozumitelně vyjadřovat. Konstatuje, že komentář k souboru deseti původních vědeckých prací je napsán srozumitelně a dobrým technickým jazykem (bohužel obsahuje řadu chyb i gramatických).

Jednotlivým prvkem diskutovaných prací je studium katalytických systémů pro koordinační polymerace. Převážná část komentovaných publikací se týká živých koordinačních polymerací alkenů. Práce přináší nové poznatky zejména o vlivu struktury diiminových ligandů katalyzátorů a reakčních podmínek na charakter polymerace olefinů i na konstituci a konfiguraci vznikajících (ko)polymerů. Ze souboru vybočují poslední dvě práce zaměřené na přípravu syndiotaktického polystyrenu.

Prof. Šňupárek konstatuje, dle autorských kolektivů jednotlivých prací, že uchazeč spolupracuje s řadou tuzemských i zahraničních institucí a považuje to za pozitivní přístup k badatelské činnosti. Závěrem konstatuje, že Ing. Merna je vědeckou osobností s vyhraněnou oblastí vědeckého zájmu a předloženou habilitační práci doporučuje přijmout jako podklad pro habilitační řízení.

4. Hodnocení habilitačních komisí

4.1. Hodnocení vědecké, publikační a technické činnosti

Ing. Jan Merna, Ph.D. je členem pracovní skupiny Ústavu polymerů, která se zabývá syntézou polymerů a jejich charakterizací. Soustřeďuje se především na katalyzované polymerace alkenů, kopolymeraci alkenů, kopolymeraci anhydridů a epoxidů s oxidem uhličitým, přípravou a modifikací vhodných katalyzátorů (jedná se převážně o homogenní katalýzu). Jeho doktorandská pracovní skupina čítá v současné době 3 doktorandy. Je nadán navazováním spoluprací, kooperuje s několika pracovišti na VŠCHT, i s VŠ v České republice (Univerzita Pardubice). Též spolupracuje s dalšími výzkumnými pracovišti v České republice (ÚFCHEJH AV ČR) i se zahraničními univerzitami (viz dále).

Recenzované publikace: Ing. Jan Merna publikoval v době předložení žádosti 28 původních recenzovaných prací v anglickém jazyce s celkovým IF 115 (2 práce ve Scopusu). V současné době dle WOS má celkový citační ohlas očištěný od autocitací 119 a h-index 6. Práce jsou zaměřeny na (ko)polymerace katalyzované komplexy přechodných kovů, převážně olefinů – ethenu, propenu a 1-hexenu, epoxidů a anhydridů s CO₂. Dynamika publikační činnosti je zřetelná – v letech 2006 – 2013 1-2 publikace ročně, 2014 3 publikace, 2015 8 publikací. V letošním roce 2 resp. již 4 (údaje ke konci září 2016), z čehož jedna práce má IF = 37 (Chem. Review).

Přednášky a semináře: Uchazeč osobně přednesl 14 (15 - aktuální údaje) odborných přednášek na mezinárodních konferencích pořádaných v ČR (8) a v cizině (7). Dále je spoluautorem osmi dalších přednášek prezentovaných na mezinárodních konferencích a 28 posterů.

Grantové projekty: Uchazeč byl odpovědným řešitelem jednoho projektu financovaného GAČR (2006-2009), spoluřešitelem projektu GAČR (2009-2011) a 1 projektu TAČR (2013-2016). V současné době je opět odpovědným řešitelem dalšího projektu GAČR (2015-2017). Je zřejmé, že je schopen pokrývat kontinuálně své výzkumné aktivity i projektovým financováním.

Technická činnost: Svoje schopnosti a výsledky vědecké činnosti uplatňuje i při spolupráci na projektech s průmyslovými partnery (PolyPlasty Jaroměř, Synthos Kralupy, Polymer Institut Brno, Spoltex Svitavy). Velmi rozsáhlá byla mezinárodní spolupráce s firmou Total - Arkema (Francie) a to na studiu disperzní aniontové polymerace ω -laurolaktamu.

Závěr komise: Komise konstatuje, že Ing. Jan Merna, Ph.D. svými vědeckými výsledky jednoznačně a přesvědčivě dokazuje, že je schopen organizovat, řídit a provádět badatelskou (vědeckou) práci na úrovni docenta. Výrazně se v jeho vědeckých aktivitách prolíná schopnost syntetizovat nové sloučeniny a polymery se znalostí detailní charakterizace výsledných produktů. Jedná se o „symbiosu“ znalostí z oblasti makromolekulární chemie a fyzikální chemie polymerů.

4.2. Hodnocení pedagogické činnosti

Ing. Jan Merna, Ph.D. nastoupil na ústav polymerů v roce 2006 po pětiletém působení na Fakultě chemické VUT v Brně. Ihned se zapojil do laboratorní výuky a to jak v bakalářském, tak i magisterském stupni studia. Jednalo se o Laboratoře oboru I, později o Laboratoře oboru III (obory: Polymerní materiály, Makromolekulární chemie). Několik laboratorních prací vedl i v oboru Chemie a technologie materiálů. Nyní bude již šestým rokem spolupřednášet (50%) zásadní informační předmět oboru (4 hodiny/týden) Výroba polymerů, který v nejbližší době celý převezme. Postupné začleňování do výuky předmětu mu umožnilo pečlivě připravit prezentaci pro studenty ústavu polymerů. Další kvalitní prezentaci připravil pro předmět Macromolecular Chemistry, který přednáší

již po 3 roky pro studenty programu Erasmus. Nové trendy a doplňující informace v makromolekulární chemii a zpracování polymerů se snaží ústav polymerů předávat studentům v modulovém předmětu Vybrané kapitoly z makromolekulární chemie I a II – každý semestr je tvořen třemi ucelenými přednáškovými bloky. Uchazeč je garantem obsahu kurzů a též přednášejícím (v současné době 2 moduly). Nelze opomenout ani jeho přednášky, které popularizují makromolekulární vědu, přibližují ji nejen mladým zájemcům o makromolekulární chemii, ale i laické veřejnosti (Akademie mládeže, Dny vědy, U3V).

Bakalářské a diplomové práce: Ing. Jan Merna, Ph.D. vedl doposud 9 bakalářských a 10 diplomových prací, všechny tyto práce uchazeči úspěšně obhájili. Do laboratoře vedené Ing. J. Mernou se soustřeďují rovněž uchazeči o doktorské studium (stejně jako zájemci o odborné praxe z domova i z ciziny). Školil nebo školí 5 doktorandů, byl školitelem specialistou doktoranda, který úspěšně obhájil práci v r.2012 na Fakultě chemické VUT Brno a byl školitelem dalšího doktoranda, který obhájil práci pod dvojím vedením na Univerzitě v Bordeaux a VŠCHT Praha. V současné době školí 3 doktorandy, z nich 1 řeší průmyslový problém pro Synthos Kralupy a další dva se zabývají teoretickými i praktickými problémy spojenými s katalytickými polymeracemi (polyinzerce) alkenů používanými pro přípravu modelových polyalkenů a syntézu blokových kopolymerů alkenů. Přehled publikační a přednáškové činnosti dokládá dostatečně, že svoje poznatky průběžně se studenty publikuje.

Závěr komise: Komise konstatuje, že Ing. Jan Merna disponuje dostatečnými pedagogickými zkušenostmi. Jednoznačně prokázal schopnosti plnit úkoly ve výuce v bakalářských i navazujících magisterských studijních oborech/programech jako cvičící, přednášející i garantující učitel. Stejně tak prokázal schopnost vést studenty doktorského studia. Splňuje tedy odbornou kvalifikaci docenta. Je nutno poznamenat, že se zapojil významně do elektronizace výuky, připravil elektronickou prezentaci s 500 obrázky k předmětu Výroba polymerů a pro studenty programu Erasmus připravil stručný učební text Polymers Instantly (30 stran), který je doplněn základním výukovým materiálem pro předmět Macromolecular Chemistry, tvořený 14 kapitolami - celkově 220 anglických obrázků (dobře kompilovaných z řady základních anglických učebnic). Nelze ani opominout i studenty oceňované videonávody pro pokročilé laboratoře oboru (již více jak 3000 přístupů).

4.3. Zahraniční stáže

Uchazeč pobýval 12 měsíců v laboratořích chemie organických polymerů na Univerzitě Bordeaux (*ENS CPB*), kde studoval problematiku katalyzovaných polymerací alkenů (*micelární katalýza*). Výsledkem jsou nejen publikace, ale též dizertace pod dvojím vedením. Aktivně spolupracuje s IPF – Leibnitz Institut für Polymerforschung-Dresden (Německo), IST Universita Lisabon (Portugalsko) i s Univerzitou Colorado (USA).

5. Organizační a odborně-společenská činnost

Od roku 2008 vykonává funkci tajemníka ústavu polymerů VŠCHT Praha a zřetelně přispívá ke zdárnému chodu Ústavu polymerů.

Je členem komise pro státní závěrečné zkoušky pro bakalářský obor Chemie a technologie materiálů, Chemie materiálů pro automobilový průmysl, Chemie a materiály ve forenzní analýze, a v magisterském studijním oboru Makromolekulární chemie nebo Polymerní materiály.

6. Závěrečné hodnocení

Habilitační komise dospěla k názoru, že Ing. Jan Merna, Ph.D. splňuje rámcová kvalifikační kritéria VŠCHT pro vědecko-pedagogickou hodnost docenta. Komise doporučuje pokračovat v habilitačním řízení přednesením přednášky na vědecké radě Fakulty chemické technologie VŠCHT Praha. Komise doporučuje, aby Ing. Jan Merna, Ph.D. byl jmenován a ustanoven docentem pro obor Makromolekulární chemie.

Při tajném hlasování z pěti členů hodnotící komise byli přítomni čtyři členové, s návrhem na jmenování souhlasili čtyři členové, nesouhlasilo nula členů.

Předseda habilitační komise:

Prof. Ing. Jan Roda, CSc.	
---------------------------	--

Členové habilitační komise:

Doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr.	
prof. Ing. Jaromír Šňupárek, DrSc.	
prof. Ing. Karel Ulbrich, DrSc	
Doc. Ing. Petr Zámotný, Ph.D.	

Prof. ing. Aleš Helebrant, CSc.	
---------------------------------	--