

**Děkanovi Fakulty chemicko-inženýrské
Vysoké školy chemicko-technologické v Praze**

**Návrh na zahájení řízení ke jmenování profesorem
pro obor chemické inženýrství**

Jméno: **Zdeněk Slouka**
Rodné číslo: 80xxxxxxxx
Bydliště: xxxx
Pracoviště: Vysoká škola chemicko-technologická
Ústav chemického inženýrství
Technická 3
Praha 6
16628

Návrh písemně podpořili:

1. **Prof. Hsueh-Chia Chang, University of Notre Dame, USA**
2. **Prof. Victor Nikonenko, Kuban State University, Rusko**
3. **Prof. Kasturi Haldar, University of Notre Dame, USA**
4. **Prof. Dalimil Šnita, CSc., VŠCHT Praha, ČR**

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-společenské 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: 15. 4. 2025

Podpis:

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

Obsah

1.	Životopis	4
1.1.	Osobní údaje	4
1.2.	Vzdělání	4
1.3.	Průběh praxe	4
1.4.	Průběh praxe	5
2.	Pedagogická činnost.....	5
2.1.	Přehled	5
2.2.	Vedení studentů	6
2.3.	Autorství učebních textů a pomůcek, další pedagogické aktivity.....	6
2.4.	Inovační přínos pro pedagogickou práci	7
2.5.	Pedagogický projekt.....	8
3.	Vědecká aktivita.....	9
3.1.	Přehled vědecko-výzkumných a inovačních aktivit	9
3.2.	Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science..	10
3.3.	Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science	15
3.4.	Vědecké práce v ostatních časopisech s recenzním řízením.....	16
3.5.	Kapitoly v monografiích, monografie.....	16
3.6.	Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících	16
3.7.	Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích	17
3.8.	Osobně přednesené přednášky na národních konferencích	20
3.9.	Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů	20
3.10.	Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů	20
3.11.	Spoluřešitel zahraničních grantů a projektů.....	20
3.12.	Spoluřešitel domácích grantů a projektů.....	20
4.	Technická a realizační činnost	21
4.1.	Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska..	21
4.2.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy.....	21
4.3.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány	21
4.4.	Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem	21
4.5.	Poloprovozy, ověřené technologie.....	21
4.6.	Užitné a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software	21
4.7.	Expertizní činnost	21
5.	Organizační a odborně-společenská činnost s oborem související	21
5.1.	Členství a funkce v mezinárodních a národních odborných společnostech	21
5.2.	Členství v odborných komisích a poradních orgánech	21
5.3.	Členství a funkce v redakčních radách odborných časopisů	22
5.4.	Členství a funkce v organizačních výborech konferencí	22

5.5.	Členství a funkce v oborových radách grantových agentur.....	22
5.6.	Ocenění výzkumné a vývojové práce	22
6.	Zahraniční spolupráce a pobyty v zahraničí	22
7.	Nejvýznamnější tvůrčí aktivity	22

1. Životopis

1.1. Osobní údaje

Jméno: Zdeněk
Rodné příjmení: Slouka
Datum narození: xx. xx. 1980
Místo narození: xxxx
Rodinný stav: xxxx
Bydliště: xxxx

1.2. Vzdělání

1992 – 1999 Gymnázium Bystřice nad Pernštejnem

1999 – 2004 Magisterské studium (titul Ing.)
Vysoká škola chemicko-technologická Praha
Fakulta chemicko-inženýrská
Obor: chemické inženýrství

2004 – 2008 Postgraduální studium (titul Ph.D.)
Vysoká škola chemicko-technologická Praha
Fakulta chemicko-inženýrská
Obor: chemické inženýrství

1.3. Průběh praxe

září 2007 – září 2009 vědecký pracovník
Vysoká škola chemicko-technologická Praha
Ústav chemického inženýrství

září 2009 – květen odborný asistent
Vysoká škola chemicko-technologická Praha
Ústav chemického inženýrství

leden 2010 – prosinec 2011 postdoktorský pracovník
University of Notre Dame,
Dept. of Biological Sciences, Center of Rare and Neglected
Diseases, USA, (under supervision of prof. Kasturi Haldar)

září 2012 – prosinec 2014 postdoktorský pracovník
University of Notre Dame, Dept. of Chemical and
Biomolecular Engineering, Center for Microfluidics and
Medical Diagnostics USA, (under supervision of prof. Hsueh-
Chia Chang)

červen 2017 - nyní docent
Vysoká škola chemicko-technologická Praha
Ústav chemického inženýrství

1.4. Průběh praxe

březen 2015 - nyní: vědecký a vývojový pracovník
 Západočeská univerzita v Plzni,
 Výzkumné centrum Nové technologie

2. Pedagogická činnost**2.1. Přehled**

Předmět (typ studia- magisterské, bakalářské, doktorské)	Rozsah (hod/týden)	Počet semestrů	Druh (P, C, L)	Zkoušeno studentů
Multifunkční chemické a biochemické mikrosystémy (bakalářské)	3	14	P	206
Unit operations of chemical engineering I (bakalářské)	2	7	P	121
Unit operations of chemical engineering II (bakalářské)	2	8	P	183
Unit operations of chemical engineering I (bakalářské)	3	5	C	84
Unit operations of chemical engineering II (bakalářské)	3	8	C	184
Chemical Engineering: Laboratory (bakalářské)	3	2	C	32
Laboratoř přípravy nanomateriálů (bakalářské)	4	3	C	60
Chemické inženýrství I (bakalářské)	3	3	C	100
Chemické inženýrství II (bakalářské)	3	1	C	9
Laboratoř chemického inženýrství (bakalářské)	3	1	C	29
	2	4	P	48
Fundamentals of Chemical Engineering (magisterské)				
Fundamentals of Chemical Engineering (magisterské)	2	2	C	3
Fluid Mechanics (magisterské)	2	4	P	39
Fluid Mechanics (magisterské)	1	4	C	39

2.2. *Vedení studentů*

Obhájené bakalářské práce: 20 (školitel)

Obhájené diplomové práce: 11 (školitel), 2 (školitel specialista)

Obhájené doktorské dizertační práce: 4 (školitel)

- Polezhaev Petr: „Charakterizace iontově-výměnných částic jako hlavní funkční složky heterogenních iontově výměnných membrán“, obhájeno 2022
- Belloň Tomáš: „Studium elektrokonvekce a elektrochemických vlastností iontově-výměnných systémů“, obhájeno 2023
- Halada Štěpán: „Systémy s vodivými nanomateriály pro detekci biomolekul a uchovávání energie“, obhájeno 2024
- Kovář Petr: „Iontově selektivní membrány v mikrofluidních a milifluidních systémech“, obhájeno 2024

Současné doktorské dizertační práce: 6 (školitel)

- Kralík Dominik: „Technologie pro výrobu mikrofluidních a milifluidních systémů“
- Strnad Jakub: „Reakčně transportní procesy probíhající v iontově-výměnných systémech“ (splněny podmínky pro obhajobu, sepisuje závěrečnou práci)
- Tichý David: „Průtočné milifluidní systémy pro výzkum elektromembránových separačních procesů“ (splněny podmínky pro obhajobu, sepisuje závěrečnou práci)
- Zlatník Jakub: „Mikrofluidní a milifluidní systémy pro bioinženýrské aplikace“
- Pagáč Jan: „Experimentální analýza elektromembránových systémů určených k odsolování vodných roztoků“
- Lázníčka Václav: „Iontový transport v membránových systémech“

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

- Příbyl, M.; Čejková, J.; Hasal, P.; Příbyl, M.; Schrott, W.; Slouka, Z.; Šnita, D.; Štěpánek, J. *Mikrofluidní zařízení experimentální aplikace a matematické modelování*, 2.nd ed.; Vydavatelství VŠCHT Praha: Praha, 2007., ISBN 978-80-7080-654-8 (papírová forma) – zde jsem spoluautorem kapitoly „Výroba mikrostruktur pomocí optické mikrolitografie“ pojednávající o technikách výroby mikrofluidních systémů (podíl na dané kapitole: 90 %)
- Spoluautor návodu Reverzní osmóza pro předmět Laboratoř z chemického-inženýrství (podíl 50 %, elektronická forma)
- Překlad 3 návodů pro předmět Chemical Engineering: Laboratory (elektronická forma) a překlad vybraných řešených úloh pro předmět Unit Operations of Chemical Engineering I a Unit Operations of Chemical Engineering II (elektronická forma)
- Úprava elektronicky dostupných materiálů pro předmět Multifunkční chemické a biochemické systémy a aktualizace obsahu tohoto předmětu především v oblastech mikrojednotkových operací, fotolitografických technik a mikrofluidních aplikací pro biologii a biochemii.
- Předseda a člen komisí pro obhajobu bakalářských, diplomových a disertačních prací. Oponent diplomových a disertačních prací (i zahraničí).

- Kompletní sada videopřednášek a videocvičení pro kurz Unit Operations of Chemical Engineering I
- Kompletní sada videopřednášek a videocvičení pro kurz Unit Operations of Chemical Engineering II
- Elektronické zápisky pro předmět Fluid mechanics a sumarizující doprovodná videa.
- Garant anglického magisterského programu Chemical Engineering and Bioengineering, kontaktní osoba pro studenty z Univerzity v Cagliari v rámci DD studia, kontaktní osoba pro studenty z CPE Lyon

2.4. Inovační přínos pro pedagogickou práci

Během své akademické kariéry jsem se podílel na výuce předmětů, které přímo souvisejí s oblastí chemického inženýrství. Z počátku to byly především Laboratoře z chemického inženýrství, Laboratoře z přípravy a charakterizace nanomateriálů, či cvičení z Chemického inženýrství I popřípadě II jak v české, tak anglické variantě. K těmto předmětům přibyl i předmět Multifunkční chemické a biochemické systémy. Později jsem převzal předměty Unit Operations of Chemical Engineering I a II, které jsem několik let přednášel i vedl cvičení. V posledních letech vedu i kurz Fluid mechanics (cvičení i přednášky) pro anglicky mluvící studenty.

V rámci předmětů Unit Operations of Chemical Engineering I a II (UOCHE I a II) jsem se snažil zahraničním studentům připravit podkladové materiály tak, aby co možná nejlépe nahrazovala skripta dostupná pro českou verzi předmětů. V důsledku koronavirové pandemie pak byly oba kurzy kompletně natočeny ve formě videomateriálů. Tyto přednášky jsou stále dostupné na e-learningu a slouží všem zahraničním studentům, kteří potřebují složit zkoušku z chemického inženýrství (i např. doktorské státní zkoušky). Tyto předměty jsem se snažil přizpůsobit skladbě studentů, kteří si příslušné předměty zapisovali do svého studijního kurikula. Jednalo se o poměrně pestrou směsici studentů programu Erasmus, samoplátců a velmi dobrých studentů z univerzity v Lovani. Především UOCHE II bylo potřeba upravit tak, aby představoval předmět nezávislý na absolvování UOCHE I, neboť většina studentů neměla příležitost se UOCHE I účastnit. Styl výuky předpokládal, že studenti nemají stejný základ a je potřeba pomalu a postupně vše vysvětlovat a skládat jednotlivosti do funkčních skladeb. Přistoupit k výuce tímto způsobem bylo umožněno časovým zařazením předmětu do rozvrhu, kdy jsem mohl zcela bezproblémově přecházet mezi přednáškami a cvičeními. Jak přednášky, tak cvičení byly vedeny částečnou formou diskuse se studenty a probíraná látka byla odvozována a psána na tabuli, aby studenti měli možnost pochopit logiku řešení jednotlivých jednotkových operací. Na začátku výuky byl jasně řečen cíl našich snah, který byl často motivován ekonomikou procesu. Ve výuce jsem občas využíval videa dostupná na internetu a zcela jsem zavrhl využití "powerpointových" prezentací, které považuji za velmi nešťastné při výuce inženýrských předmětů. Přednášet s křídou v ruce je i v 21. století standardem na prestižních univerzitách jako MIT či Caltech v USA.

Předmět Multifunkční chemické a biochemické systémy jsem převzal po prof. Michalu Příbylovi po návratu ze zahraniční stáže. Tento předmět byl původně přednášen pomocí powerpointových prezentací, které do určité míry korelovaly se skripty *Mikrofluidní zařízení experimentální aplikace a matematické modelování*. Postupem času jsem se snažil tento volitelný předmět pozměnit tak, aby se jednalo o diskusi se studenty týkající se chemicko-inženýrských a bioinženýrských aspektů v zařízeních s mikrofluidními strukturami. Dnes předmět stručně studentům představuje vliv mikroměřítko na reakčně transportní procesy, které znají z předmětu chemického inženýrství a poté se zaměřuje na mikrofluidní (bio-)aplikace, např. metody pro dělení a detekci buněk a biomolekul, či PCR a sekvenování. Předmět do výrazné míry reflektuje mé vědecké působení v této oblasti (výroba mikrofluidních systémů, mikrojednotkové operace pro enzymové reakce a separace, vývoj biosenzorů a dalších nástrojů umožňující výzkum v oblasti bio). Předmět jako takový probíhá

významně jinou formou než ostatní předměty. Především díky tomuto předmětu získávám studenty bakalářského studia do naší laboratoře.

Předmět Fluid mechanics nyní prochází poměrně zásadní proměnou a je hlavním motivem pedagogického projektu popsaného níže.

V rámci laboratoře školím studenty bakalářského, magisterského i postgraduálního studia. Velkou výhodou je mé sedací místo přímo v laboratoři, díky čemuž jsem se studenty v každodenním kontaktu a jsem schopen okamžitě řešit jejich výzkumné problémy.

Na ústavu jsem jako garant či zástupce garanta zodpovědný za studijní programy pro zahraniční studenty. Jedná se o programy (i) Chemical Engineering and Bioengineering pro samoplátce, (ii) double degree program Chemical Engineering and Bioengineering realizovaného ve spolupráci s italskou universitou v Cagliari a (iii) semestrální pobyt studentů z CPE Lyon. Především v rámci DD programu jsem zodpovědný za veškerou komunikaci se zahraničním partnerem a organizování závěrečných obhajob a státních zkoušek. V obdobné pozici působím i ve spolupráci s CPE Lyon, kde kromě komunikace se zahraničním partnerem organizuji předmět Project B, který musí všichni studenti absolvovat.

2.5. *Pedagogický projekt*

V dalším pedagogické působení bych se rád zaměřil jako učitel na předmět Fluid mechanics a jako garant anglického magisterského programu na sounáležitost předmětu Fluid mechanics s dalšími kurzy, především pak Heat transfer a Mass transfer, popřípadě i Reactor engineering. Jako poměrně zásadní nedostatky současného stavu předmětu a posléze studijního programu vnímám: (i) odtržení předmětu od kurzů bakalářského studia (především matematika, fyzika, fyzikální chemie), (ii) nulové provázání s navazujícími předměty, především s Heat transfer a Mass transfer, (iii) chybějící dějová linka, která by studenty provedla od řešení relativně jednoduchých problémů k problémům složitějším.

V rámci pedagogického projektu bych proto chtěl předmět Fluid mechanics modifikovat za pomoci tří knih, konkrétně (i) Introduction to Fluid Mechanics by Stephen Whitaker (University of California at Davis), (ii) Introduction to Fluid Mechanics by James Fay (MIT), a (iii) Transport phenomena by Byron Bird. Tyto knihy, ze kterých bude čerpána především stavba předmětu a potřebný matematický aparát, budou doplněny odkazy na celou řadu (i populárně naučných) knih, popřípadě veřejně dostupných videopřednášek a anglických materiálů na e-learningu VŠCHT.

Předmět bude stát na zavedení tzv. materiálového objemu (z pohledu fyzikální chemie uzavřený systém), na němž budou odvozeny všechny zásadní rovnice v předmětu Fluid mechanics. Odvození bude vycházet z axiomů (teorémů), kterým obecně věříme, že platí v Newtonovském světě. Mezi tyto teoremy patří zákon zachování hmoty, zákon zachování hybnosti (pro jednoduchost se bude vycházet přímo z Newtonova druhého pohybového zákona) a zákona zachování energie (spojení bilance mechanické energie a prvního termodynamického zákona). Odvozené parciální diferenciální rovnice budou poté využity k řešení problémů pomocí tzv. kontrolního objemu (otevřený systém z pohledu fyzikální chemie). Tento kontrolní objem odpovídá definici systému, jak je použit v chemickém inženýrství. Buď budou rovnice přímo řešeny (ideálně i za použití numerického řešiče), nebo budou převedeny do integrálního tvaru pomocí Reynoldsova transportního teorému.

Tento přístup k předmětu Fluid mechanics a posléze i dalších transportních předmětů vyžaduje poměrně dobré znalosti matematiky, fyziky a fyzikální chemie, ovšem v rozsahu, který plně pokrývá bakalářské studium, alespoň v programech spadající pod chemické inženýrství. Bude snaha, aby vysvětlovaná témata vycházela z problematiky probírané v předmětech bakalářského studia. Jako příklad lze uvést využití druhého Newtonova zákona k získání trajektorií hmotných bodů, posléze převedení bilance sil na bilanci mechanické energie pomocí křivkových integrálů a plynule navázat na problematiku tekutin.

Protože se jedná o zcela zásadní znalosti, bude k jejich opakování, jak již bylo řečeno výše, kurz využívat celou řadu dalších materiálů. Mezi nejvýznamnější považuji (i) pořad "The mechanical universe" natočený ve spolupráci s universitou CALTECH pod vedením prof. Davida Goodsteina,

(ii) přednášky z fyziky od MIT prof. Walter Lewina, (iii) knihu Lectures on physics od Richarda Feynmana, (iv) knihu Infinite powers od Stevena Strogana, a (v) knihu Calculus made easy od Silvana Thompsona. Zároveň bych v předmětu rád reflektoval i historický vývoj vědy (především kroky vedoucí k 2. Newtonovu zákonu), která by měla studentům poskytnout pochopení, jak a proč příslušné rovnice vznikaly a také jakým způsobem chápat rozdíl ve fyzikálním popisu a matematickém řešení. Tuto část bych rád postavil na výše zmiňované knize Infinite Powers a dále na knize od Stevena Weinberga To explain the world.

Pro příslušný předmět bych posléze rád sepsal podrobné zápisky, které budou obsahovat nejen odvozování rovnic, ale též logiku, která za jednotlivými rovnicemi stojí. Vše by mělo být doprovázeno odkazy na výše zmíněné materiály, popřípadě i výňatky z jednotlivých knih.

S kolegou docentem Alexandrem Zubovem bychom rádi provázali předměty Fluid mechanics a Heat transfer tak, aby utvářely jednotlivý celek, ve kterém se studenti neztrácejí. Diskutujeme i o možnostech vytvoření jednoho předmětu, který by sestával ze tří po sobě jdoucích učebních bloků a to (i) základy matematiky a fyziky pro transportní procesy, (ii) Fluid mechanics, a (iii) Heat transfer. Jednalo by se o poměrně zásadní zásah do právě běžícího programu, ovšem jeho výsledná podoba by odpovídala běžným zvyklostem na inženýrských vysokých školách ve světě.

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)	60	60	1132	379,8
2.	Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science	9	9	-	-
3.	Vědecké práce v dalších časopisech s recenzním řízením	0	0	-	-
4.	Kapitoly v monografiích, monografie ⁴	0	0	-	-
5.	Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících	6	6	-	-
	CELKEM 1 - 5	75	75	-	-

	Aktivita	Počet
6.	Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích	41
7.	Spoluautorství ostatních přednášek a posterů na mezinárodních konferencích	99

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

8.	Osobně přednesené přednášky na národních konferencích	2
9.	Spoluautorství ostatních přednášek a posterů na národních konferencích	8
	CELKEM 6 - 9	150
10.	Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů	1
11.	Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů	4
12.	Spoluřešitel ⁵ zahraničních grantů a projektů	1
13.	Spoluřešitel domácích grantů a projektů	0
	CELKEM 10 - 13	4

	Aktivita	Počet
14.	Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska	4
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	0
	CELKEM 14 - 19	4

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

ResearcherID: E-9519-2017

1. Slouka Z., Pribyl M., Lindner J., Snita D., Marek M.: Dynamical and stationary analysis of an electrolyte diode and comparison with experiments. *16th European Symposium on Computer Aided Process Engineering and 9th International Symposium on Process Systems Engineering*, **21**: 291-296, 2006, počet citací 2.
2. Slouka Z., Pribyl M., Snita D., Postler T.: Transient behavior of an electrolytic diode. *Physical Chemistry Chemical Physics*, **9**(39): 5374-5381, 2007, IF 2,9, počet citací 14.

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

3. Postler T., Slouka Z., Svoboda M., Pribyl M., Snita D.: Parametrical studies of electroosmotic transport characteristics in submicrometer channels. *Journal of Colloid and Interface Science*, **320**(1): 321-332, 2008, IF 9,4, počet citací 27.
4. Svoboda M., Slouka Z., Lindner J., Snita D.: Direct evidence of concentration and potential profiles in the electrolyte diode. *Chemical Engineering Journal*, **135**: S203-S209, 2008, IF 13,4, počet citací 7.
5. Schrott W., Slouka Z., Cervenka P., Ston J., Nebyla M., Pribyl M., Snita D.: Study on surface properties of PDMS microfluidic chips treated with albumin. *Biomicrofluidics*, **3**(4): 2009, IF 2,6, počet citací 38.
6. Schrott W., Svoboda M., Slouka Z., Snita D.: Metal electrodes in plastic microfluidic systems. *Microelectronic Engineering*, **86**(4-6): 1340-1342, 2009, IF 2,6, počet citací 18.
7. Svoboda M., Slouka Z., Schrott W., Snita D.: Cation exchange membrane integrated into a microfluidic device. *Microelectronic Engineering*, **86**(4-6): 1371-1374, 2009, IF 2,6, počet citací 10.
8. Schrott W., Svoboda M., Slouka Z., Pribyl M., Snita D.: PDMS microfluidic chips prepared by a novel casting and pre-polymerization method. *Microelectronic Engineering*, **87**(5-8): 1600-1602, 2010, IF 2,6, počet citací 22.
9. Svoboda M., Schrott W., Slouka Z., Pribyl M., Snita D.: Plastic microfluidic systems made by imprinting against an epoxy stamp. *Microelectronic Engineering*, **87**(5-8): 1527-1530, 2010, IF 2,6, počet citací 14.
10. Svoboda M., Slouka Z., Schrott W., Cervenka P., Pribyl M., Snita D.: Fabrication of plastic microchips with gold microelectrodes using techniques of sacrificed substrate and thermally activated solvent bonding. *Microelectronic Engineering*, **87**(5-8): 1590-1593, 2010, IF 2,6, počet citací 10.
11. Senapati S., Basuray S., Slouka Z., Cheng L.J., Chang H.C.: A Nanomembrane-Based Nucleic Acid Sensing Platform for Portable Diagnostics. *Microfluidics: Technologies and Applications*, **304**: 153-169, 2011, IF 4,014, počet citací 21.
12. Cech J., Schrott W., Slouka Z., Pribyl M., Broz M., Kuncová G., Snita D.: Enzyme hydrolysis of soybean oil in a slug flow microsystem. *Biochemical Engineering Journal*, **67**: 194-202, 2012, IF 3,7, počet citací 24.
13. Cervenka P., Schrott W., Slouka Z., Pribyl M., Snita D.: Hybrid gold-copper stamp for rapid fabrication of microchips. *Microelectronic Engineering*, **98**: 548-551, 2012, IF 2,6, počet citací 2.
14. Fernandez-Pol S., Slouka Z., Bhattacharjee S., Fedotova Y., Freed S., An X.L., Holder A.A., Campanella E., Low P.S., Mohandas N., Haldar K.: A Bacterial Phosphatase-Like Enzyme of the Malaria Parasite Possesses Tyrosine Phosphatase Activity and Is Implicated in the Regulation of Band 3 Dynamics during Parasite Invasion. *Eukaryotic Cell*, **12**(9): 1179-1191, 2013, IF 2,992, počet citací 21.
15. Kotowski J., Navrátil V., Slouka Z., Snita D.: Fast and simple fabrication procedure of whole-glass microfluidic devices with metal electrodes. *Microelectronic Engineering*, **110**: 441-445, 2013, IF, počet citací, IF 2,6, počet citací 9.

16. Lamborová V., Fiser J., Slouka Z., Lindner J., Snita D., Pribyl M.: Development of a dipstick electrochemical micro-biosensor: Stability of protein layers on gold. *Microelectronic Engineering*, **111**: 289-293, 2013, IF 2,6, počet citací 1.
17. Slouka Z., Senapati S., Yan Y., Chang H.C.: Charge Inversion, Water Splitting, and Vortex Suppression Due to DNA Sorption on Ion-Selective Membranes and Their Ion-Current Signatures. *Langmuir*, **29**(26): 8275-8283, 2013, IF 3,7, počet citací 41.
18. O'Neill P.F., Ben Azouz A., Vázquez M., Liu J., Marczak S., Slouka Z., Chang H.C., Diamond D., Brabazon D.: Advances in three-dimensional rapid prototyping of microfluidic devices for biological applications. *Biomicrofluidics*, **8**(5): 2014, IF 2,6, počet citací 108.
19. Senapati S., Slouka Z., Shah S.S., Behura S.K., Shi Z.G., Stack M.S., Severson D.W., Chang H.C.: An ion-exchange nanomembrane sensor for detection of nucleic acids using a surface charge inversion Phenomenon. *Biosensors & Bioelectronics*, **60**: 92-100, 2014, IF 10,7, počet citací 49.
20. Slouka Z., Senapati S., Chang H.C.: Microfluidic Systems with Ion-Selective Membranes. *Annual Review of Analytical Chemistry, Vol 7*, **7**: 317-335, 2014, IF 5,9, počet citací 91.
21. Pribyl M., Slouka Z.: Electrochemical characteristics of ideal polarizable interfaces with limited number of charge carriers. *Physical Review E*, **92**(5): 2015, IF 2,288, počet citací 1.
22. Slouka Z., Senapati S., Shah S., Lawler R., Shi Z.G., Stack M.S., Chang H.C.: Integrated, DC voltage-driven nucleic acid diagnostic platform for real sample analysis: Detection of oral cancer. *Talanta*, **145**: 35-42, 2015, IF 5,6, počet citací 25.
23. Sun G.C., Slouka Z., Chang H.C.: Fluidic-Based Ion Memristors and Ionic Latches. *Small*, **11**(39): 5206-5213, 2015, IF 13, počet citací 20.
24. Taller D., Richards K., Slouka Z., Senapati S., Hill R., Go D.B., Chang H.C.: On-chip surface acoustic wave lysis and ion-exchange nanomembrane detection of exosomal RNA for pancreatic cancer study and diagnosis. *Lab on a Chip*, **15**(7): 1656-1666, 2015, IF 6,1, počet citací 162.
25. Tucek J., Beránek P., Vobecká L., Slouka Z., Pribyl M.: Electric field driven addressing of oil in water droplets in the presence of gradients of ionic and nonionic surfactants. *2015 51st IEEE Industry Applications Society Annual Meeting*: 2015.
26. Marczak S., Senapati S., Slouka Z., Chang H.C.: Induced nanoparticle aggregation for short nucleic acid quantification by depletion isotachophoresis. *Biosensors & Bioelectronics*, **86**: 840-848, 2016, IF 10,7, počet citací 18.
27. Tucek J., Beránek P., Vobecká L., Slouka Z., Pribyl M.: Electric Field Driven Addressing of Oil-in-Water Droplets in the Presence of Gradients of Ionic and Nonionic Surfactants. *Ieee Transactions on Industry Applications*, **52**(5): 4337-4344, 2016, IF 4,2, počet citací 8.
28. Svoboda M., Benes J., Vobecká L., Slouka Z.: Swelling induced structural changes of a heterogeneous cation-exchange membrane analyzed by micro-computed tomography. *Journal of Membrane Science*, **525**: 195-201, 2017, IF 8,4, počet citací 33.

29. Vobecká L., Khafizova E., Stragier T., Slouka Z., Pribyl M.: Electric field driven addressing of ATPS droplets in microfluidic chips. *Microfluidics and Nanofluidics*, **21**(3): 2017, IF 2,3, počet citací 10.
30. Bhattacharjee S., Coppens I., Mbengue A., Suresh N., Ghorbal M., Slouka Z., Safeukui I., Tang H.Y., Speicher D.W., Stahelin R.V., Mohandas N., Haldar K.: Remodeling of the malaria parasite and host human red cell by vesicle amplification that induces artemisinin resistance. *Blood*, **131**(11): 1234-1247, 2018, IF 21,1, počet citací 77.
31. Polezhaev P., Slouka Z., Lindner J., Pribyl M.: Characterization of slug flow of two aqueous phases by electrochemical impedance spectroscopy in a fluidic chip. *Microelectronic Engineering*, **194**: 89-95, 2018, IF 2,6, počet citací 6.
32. Tucek J., Slouka Z., Pribyl M.: Electric field assisted transport of dielectric droplets dispersed in aqueous solutions of ionic surfactants. *Electrophoresis*, **39**(23): 2997-3005, 2018, IF 3, počet citací 5.
33. Vobecká L., Romanov A., Slouka Z., Hasal P., Pribyl M.: Optimization of aqueous two-phase systems for the production of 6-aminopenicillanic acid in integrated microfluidic reactors-separators. *New Biotechnology*, **47**: 73-79, 2018, IF 4,5, počet citací 19.
34. Vobecká L., Svoboda M., Benes J., Bellon T., Slouka Z.: Heterogeneity of heterogeneous ion-exchange membranes investigated by chronopotentiometry and X-ray computed microtomography. *Journal of Membrane Science*, **559**: 127-137, 2018, IF 8,4, počet citací 16.
35. Bellon T., Polezhaev P., Vobecká L., Slouka Z.: Fouling of a heterogeneous anion-exchange membrane and single anion-exchange resin particle by ssDNA manifests differently. *Journal of Membrane Science*, **572**: 619-631, 2019, IF 8,4, počet citací 16.
36. Bellon T., Polezhaev P., Vobecká L., Svoboda M., Slouka Z.: Experimental observation of phenomena developing on ion-exchange systems during current-voltage curve measurement. *Journal of Membrane Science*, **572**: 607-618, 2019, IF 8,4, počet citací 25.
37. Kovár P., Tichý D., Slouka Z.: Effect of channel geometry on ion-concentration polarization-based preconcentration and desalination. *Biomicrofluidics*, **13**(6): 2019, IF 2,6, počet citací 4.
38. Vobecká L., Bellon T., Slouka Z.: Behavior of Embedded Cation-Exchange Particles in a DC Electric Field. *International Journal of Molecular Sciences*, **20**(14): 2019, IF 4,9, počet citací 9.
39. Bellon T., Slouka Z.: Overlimiting behavior of surface-modified heterogeneous anion-exchange membranes. *Journal of Membrane Science*, **610**: 2020, IF 8,4, počet citací 24.
40. Polezhaev P., Bellon T., Kurospajeva N.C., Vobecká L., Slouka Z.: Molecular sieving of tetraalkylammonium cations on cation exchange systems in DC electric field. *Separation and Purification Technology*, **241**: 2020, IF 8,2, počet citací 3.
41. Vobecká L., Tichá L., Atanasova A., Slouka Z., Hasal P., Pribyl M.: Enzyme synthesis of cephalixin in continuous-flow microfluidic device in ATPS environment. *Chemical Engineering Journal*, **396**: 2020, IF 13,4, počet citací 30.

42. Polezhaev P., Bellon T., Vobecká L., Slouka Z.: Molecular sieving of alkyl sulfate anions on strong basic gel-type anion-exchange resins. *Separation and Purification Technology*, **276**: 2021, IF 8,2, počet citací 3.
43. Romanov A., Slouka Z., Pribyl M.: Electric-field-enhanced selective separation of products of an enzymatic reaction in a membrane micro-contactor. *Biotechnology and Bioengineering*, **118**(2): 715-724, 2021, IF 3,5, počet citací 5.
44. Serre N.B.C., Kralík D., Yun P., Slouka Z., Shabala S., Fendrych M.: AFB1 controls rapid auxin signalling through membrane depolarization in root. *Nature Plants*, **7**(9): 1229+, 2021, IF 15,8, počet citací 50.
45. Tichý D., Slouka Z.: Semi-Continuous Desalination and Concentration of Small-Volume Samples. *International Journal of Molecular Sciences*, **22**(23): 2021, IF 4,9, počet citací 2.
46. Bellon T., Slouka Z.: Overlimiting convection at a heterogeneous cation-exchange membrane studied by particle image velocimetry. *Journal of Membrane Science*, **643**: 2022, IF 8,4, počet citací 11.
47. Halada S., Zlatník J., Mazúr P., Charvát J., Slouka Z.: Fast screening of carbon-based nanostructured materials as potential electrode materials for vanadium redox flow battery. *Electrochimica Acta*, **430**: 2022, IF 5,5, počet citací 5.
48. Jezková M., Jelínek P., Marelja O., Trunov D., Jarosová M., Slouka Z., Soós M.: The preparation of mono- and multicomponent nanoparticle aggregates with layer-by-layer structure using emulsion templating method in microfluidics. *Chemical Engineering Science*, **247**: 2022, IF 4,1, počet citací 5.
49. Pagác J., Kovár P., Slouka Z.: Electric Potential Profiles in a Model Single-Path Electrodialysis Unit. *Membranes*, **12**(11): 2022, IF 3,3, počet citací 0.
50. Pribyl M., Izák P., Slouka Z.: A mathematical model of a lateral electrochromatography device for continuous chiral separation. *Separation and Purification Technology*, **282**: 2022, IF 8,2, počet citací 1.
51. Sauer L., Kralík D., Izák P., Slouka Z., Pribyl M.: Effects of aqueous systems and stabilization membranes on the separation of an antibiotic precursor in a microextractor. *Separation and Purification Technology*, **292**: 2022, IF 8,2, počet citací 3.
52. Serre N.B.C., Kralík D., Yun P., Slouka Z., Shabala S., Fendrych M.: AFB1 controls rapid auxin signalling through membrane depolarization in root (vol 7, pg 1229, 2021). *Nature Plants*, **8**(11): 1317-1317, 2022, IF 15,8, počet citací 0.
53. Kovár P., Smolen M., Pagác J., Kincl M., Slouka Z.: Experimental 3D concentration profiles along an electrodialysis channel reveal a strong effect of natural convection. *Desalination*, **548**: 2023, IF 8,4, počet citací 2.
54. Kralík D., Kovárová A., Vobecká L., Hasal P., Slouka Z., Pribyl M.: Continuous flow synthesis and separation of mandelic acid enantiomers in a modular microfluidic system. *Separation and Purification Technology*, **309**: 2023, IF 8,2, počet citací 3.
55. Petrusova Z., Slouka Z., Vobecká L., Polezhaev P., Hasal P., Pribyl M., Izák P.: Microreaction and membrane technologies for continuous single-enantiomer production: A

- review. *Catalysis Reviews-Science and Engineering*, **65**(3): 773-821, 2023, IF 9,4, počet citací 7.
56. Halada S., Láznicka V., Nemec T., Mazúr P., Charvát J., Slouka Z.: Methodology for fast testing of carbon-based nanostructured 3D electrodes in vanadium redox flow battery. *Electrochimica Acta*, **498**: 2024, IF 5,5, počet citací 0.
 57. Sauer L., Kralik D., Slouka Z., Pribyl M.: Electric-field-assisted separation of mandelic acid in an enzymatic milli-reactor improves the control of reaction conversion and enhances the enantiomeric ratio. *Biochemical Engineering Journal*, **205**: 2024, IF 3,7, počet citací 3.
 58. Strnad J., Kincl M., Benes J., Syoboda M., Vobecká L., Slouka Z.: Overlimiting mechanisms of heterogeneous cation- and anion-exchange membranes: A side-by-side comparison. *Desalination*, **571**: 2024, IF 8,4, počet citací 3.
 59. Strnad J., Muhammad S., Láznicka V., Slouka Z.: The effect of electrostatically enhanced adsorption of polylysine on a heterogeneous cation-exchange membrane. *Desalination*, **580**: 2024, IF 8,4, počet citací 0.
 60. Strnad J., Slouka Z.: Analysis of an underlimiting and overlimiting current regime in a single electrodialysis channel. *Desalination*, **580**: 2024, IF 8,4, počet citací 2.

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

1. Jindra T., Slouka Z., Pribyl M., Šnita D., Electroosmosis in chemical microsystems: Mathematical modelling and development of techniques to experimental research. in CHISA 2006 - 17th International Congress of Chemical and Process Engineering, 2006.
2. Svoboda M., Slouka Z., Lindner J., Šnita D., Experimental verification of potential and concentration profiles in the electrolyte diode. in CHISA 2006 - 17th International Congress of Chemical and Process Engineering, 2006.
3. Svoboda M., Slouka Z., Lindner J., Šnita D., The effect of a fixed charge in microfluidic electrolytic membrane systems. in CHISA 2006 - 17th International Congress of Chemical and Process Engineering, 2006.
4. Sun G., Slouka Z., Senapati S., Chang H.C., Fluidic resistive Random-access memories (FRRAM) for multiplex nanomembrane sensor arrays. in Annual Meeting of the American Electrophoresis Society 2015, AES 2015 - Topical Conference at the 2015 AIChE Annual Meeting, 2015.
5. Vobecká L., Svoboda M., Chroust L., Kurospayeva N., Slouka Z., Heterogeneous ion-exchange membranes and the mechanisms for the occurrence of the overlimiting current. in 22nd International Congress of Chemical and Process Engineering, CHISA 2016 and 19th Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, PRES 2016, 2016.

6. Vobecká L., Tuček J., Slouka Z., Příbyl M., The role of ionic surfactants in electrophoretic addressing of oil-in-water droplets. in 22nd International Congress of Chemical and Process Engineering, CHISA 2016 and 19th Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, PRES 2016, 2016.
7. Romanov A., Vobecká L., Slouka Z., Příbyl M., Microreactors driven by electric field for enzyme catalysis in ATPS. in Food, Pharmaceutical and Bioengineering Division 2017 - Core Programming Area at the 2017 AIChE Annual Meeting, 2017.
8. Romanov A., Vobecká L., Slouka Z., Příbyl M., Microreactors driven by electric field for enzyme catalysis in ATPS. in Catalysis and Reaction Engineering Division 2017 - Core Programming Area at the 2017 AIChE Annual Meeting, 2017.
9. Kotowski J., Kůs P., Skala M., Jankovský F., Kralík D., Slouka Z., Development of impedance-based sensor for monitoring of contaminants in water flowing in narrow spaces. in 23rd International Congress of Chemical and Process Engineering, CHISA 2018 and 21st Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, PRES 2018, 2018.

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*

1. Vobecká, L., Svoboda, M., Beneš, J., Slouka, Z., *Analysis of heterogeneous ion-exchange membranes by micro computed tomography*, Proceedings of 43rd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2016
2. Vobecká L., Svoboda M., Slouka Z., *Towards understanding of the behavior of heterogeneous ion-exchange Membranes*, Proceedings of 43rd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2016
3. Kurospayeva N, Vobecká L., Svoboda M., Slouka Z., *Development of a system for electrochemical characterization of heterogeneous ion exchange membranes*, Proceedings of 43rd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2016
4. Chroust L., Vobecká L., Svoboda M., Slouka Z. *Fluidic systems for investigation of single and multiple ion-exchange resin particles*. Proceedings of 43rd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2016,
5. Kralík D., Vobecká L., Slouka Z., *Heterogeneous ion-exchange membranes and methods for molecular separation of biological samples in point-of-care diagnostics*. Proceedings of 43rd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2016

6. Fiala J.; Vobecká L.; Slouka Z., *Fluidic systems for electrochemical characterization of nanostructured materials synthesized in bulk*, Proceedings of 43rd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2016
7. Vobecká, L.; Kurospayeva, N.; Svoboda, M.; Beneš, J.; Slouka, Z., *Structure of heterogeneous ion-exchange membranes and its effect on their electrochemical and electrokinetic behavior*, Proceedings of the 44th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2017.
8. Vobecká, L.; Chroust, L.; Svoboda, M.; Slouka, Z., *On the electrochemical and electrokinetic properties of ion-exchange resin particles*, Proceedings of the 44th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2017.
9. Vobecká, L.; Svoboda, M.; Slouka, Z.: *The role of spacing between two cation-exchange particles on the behavior in the overlimiting region*, Proceedings of the 44th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2017.
10. Vobecká, L.; Svoboda, M.; Beneš, J.; Slouka, Z.: *Effect of electrolyte concentration on swelling of a heterogeneous cation-exchange membrane analyzed by micro-computed tomography*, Proceedings of the 44th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2017.
11. Romanov, A.; Kralik, D.; Slouka, Z.; Vobecká, L.; Příbyl, M.: *Development of microfluidic chips for enzyme synthesis in ATPS*, Proceedings of the 44th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2017.
12. Belloň, T.; Slouka, Z.: *Role of size and charge of counterions on behavior of heterogeneous ion-exchange membranes*, Proceedings of the 44th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, 2017.

3.7. Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích⁶

1. Slouka Z., Strnad J., Láznička V.: Transport phenomena at ion-exchange membranes, *Euromembrane 2024*, Prague, CZ, 2024.
2. Slouka Z., Láznička V., Strnad J.: Natural convection in electrodialysis systems, *50th International conference of SSCHE*, Tatranské Matliare, Slovakia, 2024.
3. Slouka Z., Strnad J., Láznička V.: Transport phenomena at heterogenous ion-exchange membranes, *Ion transport in organic and inorganic membranes*, Sochi, Russia, 2024 (online).
4. Slouka Z., Smoleň M., Kovář M., Pagáč J.: Electrodialysis with enhanced natural convection toward electrodialysis with side streams, *Membrane Deslination 2023*, Sitges, Spain, 2023.
5. Slouka Z., Strnad J., Kincl M., Belloň T., Polezhaev P.: Convective transport in systems with ion-exchange membranes, *SSCHE – PERMEA 2023*, Tatranské Matliare, Slovakia, 2023.

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

6. Slouka Z., Strnad J., Vobecká L., Belloň T., Kincl M.: The behavior of heterogeneous cation- and anion-exchange membranes under DC polarization, *Euromembrane 2022*, Sorrento, Italy, 2022.
7. Slouka Z., Strnad J., Vobecká L., Belloň T., Polezhaev P.: Natural convection and electroconvection in ion-exchange systems, *SSCHE – PERMEA 2022*, Tatranské Matliare, Slovakia, 2022.
8. Slouka Z., Kovář P., Pagáč J., Smoleň M., Kolář M.: Concentration and potential profiles in a diluate electrodialysis channel, *MELPRO 2022*, Prague, CZ, 2022.
9. Slouka Z., Polezhaev P.: Characteristic dimensions of ion-exchange membranes studied by molecular sieving, *Euromembrane 2021*, Copenhagen, Denmark, 2021.
10. Slouka Z., Polezhaev P.: Size of counterions – why it matters, *Ion transport in organic and inorganic membranes*, Sochi, Russia, 2021 (online).
11. Slouka Z., Belloň T., Polezhaev P., Vobecká L.: Overlimiting mechanisms of ion exchange systems, *MELPRO 2020*, Prague, CZ, 2020.
12. Slouka Z., Svoboda M., Beneš J., Vobecká L.: Micro-computed tomography for structural analysis of heterogeneous ion-exchange membranes, *12th European Congress of Chemical Engineering*, Firenze, Italy, 2019.
13. Slouka Z., Minx D., Vobecká L., Svoboda M., Beneš J., Belloň T., Polezhaev P.: Micro and millifluidic systems as tools for studying electrokinetics and ion transport in ion-exchange systems, *Ion transport in organic and inorganic membranes*, Sochi, Russia, 2019.
14. Slouka Z., Belloň T., Polezhaev P.: Visualization of electrokinetic processes occurring during measurement of current-voltage characteristics, *Melpro 2018*, Prague, CZ, 2018.
15. Slouka Z., Belloň T., Polezhaev P.: Electrokinetics of Ion-exchange Systems for Nucleic Acid Detetction and Preconcentration, *Targeted Nucleic Acid Detection and Delivery*, Notre Dame, USA, 2018.
16. Slouka Z., Belloň T., Polezhaev P., Vobecká L., Svoboda M.: Overlimiting region of ion-exchange systems, *45th International Conference of SSCHE*, Tatranské Matliare, Slovakia, 2018.
17. Slouka Z., Vobecká L., Svoboda M.: On the electrochemical and electrokinetic properties of ion-exchange resin particles, *44th International Conference of SSCHE*, Tatranské Matliare, Slovakia, 2017.
18. Slouka Z.: Electrochemistry, electrokinetics and microCT analysis of heterogeneous ion-exchange membranes, *Membrane science and technology*, Paris, France, 2017.
19. Slouka Z., Vobecka L., Svoboda M., Benes J.: The role of structure on electrokinetic behavior of heterogeneous ion-exchange membranes, *10th World Congress of Chemical Engineering (WCCE10)*, Barcelona, Spain, 2017.
20. M. Svoboda, L. Vobecká, N. Kurospayeva, H.-C. Chang, Z. Slouka: Electrokinetics of heterogeneous ion-exchange membranes, *AIChE Annual meeting*, San Fancisco, USA, 2016.
21. L. Vobecká, M. Svoboda, L. Chroust, N. Kurospayeva, Z. Slouka: Heterogeneous ion-exchange membranes and the mechanisms for the occurrence of the overlimiting current, *CHISA 2016*, Czech republic, 2016.
22. L. Vobecká; M. Svoboda, Z. Slouka: Towards understanding of the behavior of heterogeneous ion-exchange membranes, *SSCHE 2016*, Slovak republic, Tatranske Matliare, 2016

23. M. Svoboda, L. Vobecká, N. Kurospayeva, L. Chroust, Z. Slouka: Analysis of the structure of heterogenous ion-exchange membranes and particles and their electrokinetic behavior, *PERMEA 2016*, Czech republic, Prague, 2016
24. Z. Slouka, D. Kralik, S. Senapati, H.C.Chang: Preconcentration and separation of biomolecules on an ion-exchange membrane based microfluidic platform for point-of-care diagnostics, *8th Workshop of Chemical and Biological Micro Laboratory Technology*, Ilmenau, Germany, 2016
25. M. Svoboda, L. Vobecká, H.-C. Chang, Z. Slouka, The effect of structure of ion-exchange membranes on ion concentration polarization and associated electrokinetics, *AICHE Annual meeting*, Salt lake City, USA, 2015
26. S. Senapati, S. Shah, Z. Slouka, Y. Men, F. Klacsmann, F. Mejia, H.-C. Chang, An Integrated Diagnostic Platform for Biomolecule Detection, Salt lake City, USA, 2015
27. Z. Slouka, S. Senapati, S. Shah, H.C. Chang: Designing a biosensing platform for Sample-to-Answer solution, *AICHE Annual meeting*, Salt lake City, USA, 2015.
28. Z. Slouka, S. Senapati, S. Shah, H.C. Chang: Low-cost biochips with membrane microfluidic and molecular sensing components, *Lab-on-a-chip, Microfluidics and Microarray World Congress*, San Diego, USA, 2014 (invited talk)
29. Z. Slouka, S. Senapati, S. Shah, H.C. Chang, S. M. Stack: Biosensing and Microfluidic technologies for detection and quantification of miRNA associated with oral cancer, *Bioanalytical Sensors Conference*, Boston, USA, 2014 (invited talk)
30. Z. Slouka, S. Senapati, H. C. Chang: An integrated electrokinetic chip platform for point-of-care nucleic acid diagnostics, *AICHE Annual meeting*, San Francisco, USA, 2013.
31. Z. Slouka, S. Senapati, S. Shah, H.C. Chang: Ion exchange membrane/particle-based microfluidic DNA/RNA diagnostic platform for point-of-care applications, *Advances Microfluidics and Nanofluidics*, Notre Dame, USA, 2013.
32. Z. Slouka, S. Senapati, S. Shah, L.J. Cheng, H.C. Chang: A Nanoporous membrane electrokinetic molecular sensing platform, *ITP 2012, 19th International Symposium, Exhibit & Workshops on Electro- and Liquid Phase-separation Techniques*, USA, Baltimore, 2012.
33. Wei-Ning Liu, Z. Slouka, S. Senapati, S. Shah, H.C. Chang: A nanoporous membrane molecular sensing platform, *AICHE Annual meeting*, Pittsburgh, USA, 2012.
34. Z. Slouka, S. Senapati, Ch. Ruffing, L.J. Cheng, H.C. Chang: Mechanistic study of biosensing using ion selective membranes/gels, *AICHE Annual meeting*, Minneapolis, USA, 2011.
35. K. Haldar: Anemia Malaria Infection: Mechanisms and links to Inflammatory disease, *Gordon Research Conferences, Red Cell*, Andover, USA, 2011 (I gave a 6-minute talk within this presentation).
36. W. Schrott, J. Ston, Z. Slouka, M. Příbyl, D. Šnita: Characterization of electroosmotic flow in PDMS microfluidic devices, *SSCHE 2009*, Tatranske Matliare, Slovak republic, 2009
37. Z. Slouka, J. Štěpánek, M. Svoboda, J. Chroust, T. Jindra, J. Lindner, M. Příbyl and D. Šnita Microchemical and microlithography laboratory at Institute of Chemical Technology in Prague, CZ, *SSCHE 2006*, Tatranske Matliare, Slovak republic
38. Z. Slouka, M. Příbyl, J. Lindner, D. Šnita: Dynamical behaviour and analysis of a microsystem called electrolyte diode, *3th Workshop of Chemical and Biological Micro Laboratory Technology*, Ilmenau, Germany, 2006

39. Z. Slouka, M. Příbyl, J. Lindner, D. Šnita, M. Marek: Dynamical and stationary analysis of an electrolyte diode and comparison with experiments, *16th European Symposium on Computer Aided Process Engineering*, Garmisch-Partenkirchen, Germany, 2006
40. M. Svoboda, Z. Slouka, J. Lindner, D. Šnita: The effect of a fixed charge in microfluidic electrolytic membrane systems, *CHISA 2006*, Prague, Czech republic, 2006
41. Z. Slouka, J. Lindner, T. Postler, D. Šnita: Experimental study and mathematical modeling of the electrolyte diode, *SSCHE 2005*, Tatranske Matliare, Slovak republic, 2005

3.8. Osobně přednesené přednášky na národních konferencích

1. M. Svoboda, Z. Slouka, J. Lindner, T. Postler, D. Šnita: Experimentální studium a matematické modelování mikrosystému elektrolytická dioda, *52. konference chemického a procesního inženýrství*, Srní, Česká republika, 2005
2. Slouka Z., Vobecká L.: Elektrokinetické a elektrochemické vlastnosti iontově-výměnných částic, *64. konference chemického a procesního inženýrství*, Seč, Česká republika, 2017

3.9. Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů

1. Ion exchange in nanoparticle membranes. Poskytovatel: Firma AgenDx (USA), Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 11. 2016 – 31. 01. 2022.

3.10. Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů

2. The effect of surface heterogeneities of heterogeneous ion-exchange membranes on their behavior. (15-10907Y). Poskytovatel: GAČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 1. 2015 – 31. 12. 2017.
3. Interactions of charged polymers with heterogeneous ion-exchange Membranes. (18-13491S). Poskytovatel: GAČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 1. 2018 – 31. 12. 2020.
4. Analysis of electrodialysis in milifluidic flow-through systems. (20-21263S). Poskytovatel: GAČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2022.
5. Transport processes on ion-exchange Membranes induced by electric and gravitational fields . (25-18111S). Poskytovatel: GAČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 1. 2025 – 31. 12. 2027.

3.11. Spoluřešitel⁷ zahraničních grantů a projektů

Není uváděno.

3.12. Spoluřešitel domácích grantů a projektů

Není uváděno.

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

4. Technická a realizační činnost

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

1. Chang Hsueh-Chia, Slouka Z., Senapati S., Cheng L.: Methods and Apparatus for Nanomembrane-based nucleic acid sensing. US patent application. US2013068632A1·2013-03-21
2. Slouka Z., Senapati S., Shah S., Chang Hsueh-Chia: Integrated membrane sensor for rapid molecular detection. US patent application. US11016079B2·2021-05-25
3. Marczak S., Chang H., Slouka Z., Senapati S.: Ultra-sensitive multi-target lateral flow molecular assay with field-induced precipitation, US patent application, US10669572B2·2020-06-02
4. Chang H., Go B., Senapati S., Men Y., Pan Z., AC electrosprayed droplets for digital and emulsion PCR, US patent application, US11293057B2·2022-04-05

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*

Nejsou uváděny.

4.5. *Poloprovozy, ověřené technologie*

Nejsou uváděny.

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

Nejsou uváděny.

4.7. *Expertizní činnost*

Není uváděna.

5. Organizační a odborně-společenská činnost s oborem související

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

Není uváděno.

5.2. *Členství v odborných komisích a poradních orgánech*

Není uváděno.

5.3. Členství a funkce v redakčních radách odborných časopisů

2024-2025: Guest Editor - Special issue of Euromembrane, Separation and Purification Technology

5.4. Členství a funkce v organizačních výborech konferencí

Euromembrane 2024: Praha, ČR, 8. - 12. září, člen vědeckého výboru

5.5. Členství a funkce v oborových radách grantových agentur

2021-2025: člen panelu 106 Technická chemie Grantové agentury ČR

5.6. Ocenění výzkumné a vývojové práce

2016: Cena rektora VŠCHT pro mladé akademické pracovníky

6. Zahraníční spolupráce a pobyty v zahraničí

1. University of Notre Dame, Dept. of Biological Sciences, Center of Rare and Neglected Diseases, USA, 2010 - 2011, 24 měsíců
2. University of Notre Dame, Dept. of Chemical and Biomolecular Engineering, Center for Microfluidics and Medical Diagnostics USA, 2012 – 2014, 28 měsíců

7. Nejvýznamnější tvůrčí aktivity

7.1 Technologie pro výrobu mikrofluidních systémů

1. Schrott W., Svoboda M., Slouka Z., Pribyl M., Snita D.: PDMS microfluidic chips prepared by a novel casting and pre-polymerization method. *Microelectronic Engineering*, **87**(5-8): 1600-1602, 2010, IF 2,6, počet citací 22.
2. Svoboda M., Schrott W., Slouka Z., Pribyl M., Snita D.: Plastic microfluidic systems made by imprinting against an epoxy stamp. *Microelectronic Engineering*, **87**(5-8): 1527-1530, 2010, IF 2,6, počet citací 14.
3. Svoboda M., Slouka Z., Schrott W., Cervenka P., Pribyl M., Snita D.: Fabrication of plastic microchips with gold microelectrodes using techniques of sacrificed substrate and thermally activated solvent bonding. *Microelectronic Engineering*, **87**(5-8): 1590-1593, 2010, IF 2,6, počet citací 10.

Jedná se o kolekci jednoduchých technik, které umožňují výrobu mikrofluidních systémů bez nutnosti spoléhat na drahé technické zařízení. Techniky jsou zaměřeny na strukturování a spojování plastů a polymerů, často s dalšími elementy zajišťující funkci příslušných mikrofluidních čipů.

7.2 Metoda pozorování vniknutí malarických parazitů do červených krvinek

1. Fernandez-Pol S., Slouka Z., Bhattacharjee S., Fedotova Y., Freed S., An X.L., Holder A.A., Campanella E., Low P.S., Mohandas N., Haldar K.: A Bacterial Phosphatase-Like Enzyme of the Malaria Parasite Possesses Tyrosine Phosphatase Activity and Is Implicated in the Regulation of Band 3 Dynamics during Parasite Invasion. *Eukaryotic Cell*, **12**(9): 1179-1191, 2013, IF 2,992, počet citací 21.

2. Bhattacharjee S., Coppens I., Mbengue A., Suresh N., Ghorbal M., Slouka Z., Safeukui I., Tang H.Y., Speicher D.W., Stahelin R.V., Mohandas N., Haldar K.: Remodeling of the malaria parasite and host human red cell by vesicle amplification that induces artemisinin resistance. *Blood*, **131**(11): 1234-1247, 2018, IF 21,1, počet citací 77.

Jedná se o pozorovací metodu, která umožňuje pomocí DIC (differential interference contrast) mikroskopie sledovat v reálném čase průnik malarických parazitů (merozoitů = velikost cca 1 μm) do červených krvinek (velikost cca 7 μm). Společně s využitím fluorescenčních značek, popřípadě fluorescenčně značených protilátek přispívá k pochopení molekulárních mechanismů pronikání malárie do červených krvinek.

7.3 Membránový biosenzor

1. Chang Hsueh-Chia, Slouka Z., Senapati S., Cheng L.: Methods and Apparatus for Nanomembrane-based nucleic acid sensing. US patent application. US2013068632A1·2013-03-21
2. Slouka Z., Senapati S., Yan Y., Chang H.C.: Charge Inversion, Water Splitting, and Vortex Suppression Due to DNA Sorption on Ion-Selective Membranes and Their Ion-Current Signatures. *Langmuir*, **29**(26): 8275-8283, 2013, IF 3,7, počet citací 41
3. Senapati S., Slouka Z., Shah S.S., Behura S.K., Shi Z.G., Stack M.S., Severson D.W., Chang H.C.: An ion-exchange nanomembrane sensor for detection of nucleic acids using a surface charge inversion Phenomenon. *Biosensors & Bioelectronics*, **60**: 92-100, 2014, IF 10,7, počet citací 49
4. Taller D., Richards K., Slouka Z., Senapati S., Hill R., Go D.B., Chang H.C.: On-chip surface acoustic wave lysis and ion-exchange nanomembrane detection of exosomal RNA for pancreatic cancer study and diagnosis. *Lab on a Chip*, **15**(7): 1656-1666, 2015, IF 6,1, počet citací 162.

Tento biosenzor umožňuje bez-značkovou detekci záporně nabitých, jednovláknových fragmentů nukleových kyselin. To je dáno selektivním zanášením aniontově-výměnných membrán, jež jsou funkcionalizovány DNA sondou s komplementární sekvencí vůči stanovovanému fragmentu.

7.4 Integrovaná membránová platforma pro detekci ssDNA fragmentů

1. Slouka Z., Senapati S., Shah S., Chang Hsueh-Chia: Integrated membrane sensor for rapid molecular detection. US patent application. US11016079B2·2021-05-25
2. Slouka Z., Senapati S., Shah S., Lawler R., Shi Z.G., Stack M.S., Chang H.C.: Integrated, DC voltage-driven nucleic acid diagnostic platform for real sample analysis: Detection of oral cancer. *Talanta*, **145**: 35-42, 2015, IF 5,6, počet citací 25.

Příslušná platforma integruje iontově-výměnné membrány, popřípadě hydrogely, na čipu o velikosti podložního mikroskopického skla. Díky elektrickému poli umožňuje extrakci záporně nabitých nukleových kyselin (především krátkých RNA molekul, jako miRNA nebo siRNA) z reálných vzorků, jejich zakoncentrování a vlastní detekci. Platforma byla úspěšně testována na detekci miRNA z laboratorní buněčné linie rakovinných buněk ústní dutiny.

7.5 Technika CT skenování nabotnalých heterogenních membrán

1. Svoboda M., Benes J., Vobecká L., Slouka Z.: Swelling induced structural changes of a heterogeneous cation-exchange membrane analyzed by micro-computed tomography. *Journal of Membrane Science*, **525**: 195-201, 2017, IF 8,4, počet citací 33.
2. Vobecká L., Svoboda M., Benes J., Bellon T., Slouka Z.: Heterogeneity of heterogeneous ion-exchange membranes investigated by chronopotentiometry and X-ray computed microtomography. *Journal of Membrane Science*, **559**: 127-137, 2018, IF 8,4, počet citací 16

Ve spolupráci se ZČU Plzeň jsme vyvinuli metodu umožňující 3D rekonstrukci heterogenních iontově-výměnných membrán v jejich nabotnalém stavu. Technika je založena na speciálně upravené skenovací cele, ve které je vzorek skenován v nasycených parách roztoku, v němž byla membrána nabotnána. Tato technika umožňuje studovat vliv koncentrace či složení roztoku na strukturu membrán, popřípadě korelovat strukturu s výsledky elektrochemických měření.

7.6 Analýza transportních a reakčních mechanismů na iontově výměnných membránách

1. Bellon T., Polezhaev P., Vobecká L., Svoboda M., Slouka Z.: Experimental observation of phenomena developing on ion-exchange systems during current-voltage curve measurement. *Journal of Membrane Science*, **572**: 607-618, 2019, IF 8,4, počet citací 25.
2. Bellon T., Slouka Z.: Overlimiting convection at a heterogeneous cation-exchange membrane studied by particle image velocimetry. *Journal of Membrane Science*, **643**: 2022, IF 8,4, počet citací 11.
3. Strnad J., Slouka Z.: Analysis of an underlimiting and overlimiting current regime in a single electrodialysis channel. *Desalination*, **580**: 2024, IF 8,4, počet citací 2.
4. Strnad J., Kincl M., Benes J., Svoboda M., Vobecká L., Slouka Z.: Overlimiting mechanisms of heterogeneous cation- and anion-exchange membranes: A side-by-side comparison. *Desalination*, **571**: 2024, IF 8,4, počet citací 3.

Příslušný výzkum se zaměřuje na popis reakčně transportních mechanismů, které probíhají na iontově-výměnných membránách zapojených v elektrickém poli a jsou tedy přítomny i ve velkých elektrodialyzačních zařízeních. Pozornost se věnuje především tzv. nadlimitním mechanismům, které jsou typické pro zkoumané membrány a možnostem využití těchto mechanismů při vývoji nových elektromembránových procesů.

7.7 Popis zanášení iontově-výměnných membrán velkými proti-ionty

1. Polezhaev P., Bellon T., Vobecká L., Slouka Z.: Molecular sieving of alkyl sulfate anions on strong basic gel-type anion-exchange resins. *Separation and Purification Technology*, **276**: 2021, IF 8,2, počet citací 3.
2. Polezhaev P., Bellon T., Kurospajeva N.C., Vobecká L., Slouka Z.: Molecular sieving of tetraalkylammonium cations on cation exchange systems in DC electric field. *Separation and Purification Technology*, **241**: 2020, IF 8,2, počet citací 3.

3. Bellon T., Polezhaev P., Vobecká L., Slouka Z.: Fouling of a heterogeneous anion-exchange membrane and single anion-exchange resin particle by ssDNA manifests differently. *Journal of Membrane Science*, **572**: 619-631, 2019, IF 8,4, počet citací 16.
4. Strnad J., Muhammad S., Láznicka V., Slouka Z.: The effect of electrostatically enhanced adsorption of polylysine on a heterogeneous cation-exchange membrane. *Desalination*, **580**: 2024, IF 8,4, počet citací 0

Příslušný výzkum cílí na popis interakcí mezi iontově-výměnnými systémy a jejich proti-ionty, jež díky sterickým efektům nemohou příslušným systémem procházet. Na základě studií využívající homologickou řadu proti-iontů se nám podařilo empiricky odhadnout charakteristický vnitřní rozměr iontově-výměnných pryskyřic (Polezhaev 2020 a 2021). Obdobně studie s opačně nabitými biopolymery odhalily jejich vliv na zanášení iontově výměnných membrán a popsaly indukované efekty, např. intenzifikaci štěpení vody (Strnad 2024, Belloň 2019).

7.8 Vývoj nových separačních elektromembránových procesů

1. Kovár P., Smolen M., Pagác J., Kincl M., Slouka Z.: Experimental 3D concentration profiles along an electrodialysis channel reveal a strong effect of natural convection. *Desalination*, **548**: 2023, IF 8,4, počet citací 2.
2. Tichý D., Slouka Z.: Semi-Continuous Desalination and Concentration of Small-Volume Samples. *International Journal of Molecular Sciences*, **22**(23): 2021, IF 4,9, počet citací 2

Na základě výsledků základního výzkumu probíhajícím na iontově-výměnných membránách navrhujeme nové elektromembránové procesy. Mezi dva hlavní směry v této oblasti patří vývoj elektrodialyzního svazku s bočními odtahy využívající gravitační konvekce (na základě Kovář 2023) a mikrofluidních systémů fungujících na principu iontové koncentrační polarizace k separaci a zakoncentrování nabitých složek z jejich směsí (Tichý 2021).

7.9 Jednotkové mikrofluidní operace pro enzymové reakce a separace

1. Vobecká L., Tichá L., Atanasova A., Slouka Z., Hasal P., Příbyl M.: Enzyme synthesis of cephalixin in continuous-flow microfluidic device in ATPS environment. *Chemical Engineering Journal*, **396**: 2020, IF 13,4, počet citací 30.
2. Sauer L., Kralík D., Izák P., Slouka Z., Příbyl M.: Effects of aqueous systems and stabilization membranes on the separation of an antibiotic precursor in a microextractor. *Separation and Purification Technology*, **292**: 2022, IF 8,2, počet citací 3.

Jako člen týmu prof. Michala Příbyla se podílím na vývoji mikro-jednotkových operací umožňující kontinuální přípravu a separaci produktů enzymových reakcí. Tyto technologie vychází z charakteristik mikrofluidních systémů a možnosti poměrně snadné integrace pasivních či aktivních členů. Pozornost je věnována především využití membrán jako selektivního prostředí a elektrického pole intenzifikující transport nabitých složek v příslušných zkoumaných systémech.

7.10 Využití nanostrukturovaných materiálů jako 3D elektrod pro průtočné baterie

1. Halada S., Láznicka V., Nemec T., Mazúr P., Charvát J., Slouka Z.: Methodology for fast testing of carbon-based nanostructured 3D electrodes in vanadium redox flow battery. *Electrochimica Acta*, **498**: 2024, IF 5,5, počet citací 0.
2. Halada S., Zlatník J., Mazúr P., Charvát J., Slouka Z.: Fast screening of carbon-based nanostructured materials as potential electrode materials for vanadium redox flow battery. *Electrochimica Acta*, **430**: 2022, IF 5,5, počet citací 5
3. mezinárodní patentová přihláška: Flow-through electrode assembly having a multilayered structure and use of thereof, Š. Halada, P. Mazur, Z.Slouka, WO2022CZ50036 20220404

Příslušný výzkum se zaměřuje na možnost využití nanostrukturovaných vodivých materiálů ve formě průtočných 3D elektrod, které jsou charakterizovány vysokým povrchem a velice krátkými transportními vzdálenostmi. Tento přístup umožňuje rychlý elektrochemický screening připravených nanomateriálů, vyhodnocení jejich vhodnosti pro příslušné aplikace (viz Halada 2022) a posléze jejich integraci do průtočných systémů (viz Halada 2024). Na vyvinutou technologii byla podána mezinárodní patentová přihláška, která úspěšně prošla patentovou rešerší.



CHEMICAL AND BIOMOLECULAR ENGINEERING

250, Nieuwland Science Hall
Notre Dame, Indiana
46556-5637 USA

Telephone (574) 631-5580
Facsimile (574) 631-8366
Web site <https://cbe.nd.edu/>

April 9, 2025

To Whom It May Concern,

I am writing to enthusiastically support the promotion of Dr. Zdeněk Slouka to the rank of Full Professor. I had the privilege of working closely with Dr. Slouka during his four-year tenure as a postdoctoral researcher in my laboratory, during which he consistently demonstrated scientific excellence, technical innovation, and strong leadership. I was very impressed by his fundamental Ph.D. thesis, which focuses on the nonlinear transport features of ion-exchange membrane, and invited him to join my lab immediately after his PhD. His expertise aligned well with our then research on ion transport in nanochannels, and his arrival significantly strengthened the experimental depth of our team, particularly with more practical polymer permselective membranes.

During his time in my laboratory, Dr. Slouka led the development of a membrane-based biosensor for detecting short strands of nucleic acids. He made significant contributions to the design and fabrication of microfluidic systems, beginning with fundamental studies on the interaction between anion-exchange membranes and negatively charged biopolymers. These foundational investigations evolved into the creation of an integrated biosensing platform capable of processing real biological samples and led to our current work on extracellular vesicle diagnostics. His work was published in leading journals and resulted in several national and international patents.

In addition to his scientific accomplishments, Dr. Slouka played a leading role in translational research projects with practical applications. He was instrumental in developing biosensing platforms for the rapid detection of pathogenic *E. coli* in water, in collaboration with the U.S. Army, and for the early diagnosis of oral cancer from saliva samples, in partnership with Prof. Sharon Stack at the Harper Cancer Research Institute. His work attracted the attention of investors, and he was actively involved in discussions with commercial partners. He later contributed to the startup company AgenDx, which licensed some of our patents to support the development of a diagnostic tool for early pancreatic cancer detection. What distinguished Dr. Slouka in my laboratory was not only his intellectual rigor but also his ability to conceive and implement experimental solutions. He has a rare combination of theoretical insight and hands-on technical capability, which he applies with precision and creativity.

Although his current focus lies in the area of desalination and electrodialysis, the quality and originality of his research remain evident. He has established himself as the top experimentalist on the important overlimiting current phenomenon in electrodialysis. He continues to develop compact experimental systems that allow for detailed analysis of ion transport phenomena, and his work has been published in top-tier journals. (He averages about three papers a year in journals like J of Membrane Science and Desalination, both with impact factors close to 10.) As the principal investigator of several grants, he has established a productive laboratory, mentored graduate and undergraduate students, and conducted research of both scientific and practical relevance.

Dr. Slouka also remains active in biosensing research and education. He leads a team of undergraduate students competing in the international SensUs biosensor competition and serves as a judge for the event—demonstrating his continued commitment to training and outreach.

In summary, Dr. Zdeněk Slouka is an accomplished researcher with a signature scientific contribution published in top journals, an experienced project leader with an excellent funding record, and a dedicated mentor that can attract students to his project. I strongly endorse his promotion to Full Professor and am confident that he will continue to make significant scientific contribution and will soon emerge as a leader in his field.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hsueh-Chia Chang', with a stylized, sweeping flourish extending from the end.

Hsueh-Chia Chang
Bayer Professor of Chemical and Biomolecular Engineering
Department of Chemical and Biomolecular Engineering
Founding Editor: Biomicrofluidics, American Institute of Physics
Fellow: APS, NAI, AIMBE



**Kuban State University,
Faculty of Chemistry and
High Technologies**
tel. +7 (861) 219-95-70

Министерство образования и науки
Российской Федерации
*Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования*

**«КУБАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Kuban State University
350040, 149 Stavropolskaya street,
Krasnodar, Russia
tel.: +7 (861) 219-95-01
fax: +7 (861) 219-95-17
<http://www.kubsu.ru>
E-mail: rector@kubsu.ru



Laboratory
Ion-exchange membranes&processes
Membrane Institute,
e-mail: nikon@chem.kubsu.ru
v_nikonenko@mail.ru;
tel.+7(918)414-5816

e-mail: dean@chem.kubsu.ru

Krasnodar, 15.04.2025

To whom it concerns

Recommendation in support of Dr. Zdeněk Slouka's promotion to the rank of Full Professor

Dear Colleagues,

I have known Dr. Slouka for nearly a decade. Our first meeting took place at the International Congress MELPRO 2016 in Prague, where he delivered a compelling presentation on overlimiting phenomena in ion-exchange systems. I was immediately impressed by the level of sophistication in his experimental methodology. His use of 3D imaging to study swollen heterogeneous membranes and his striking video visualizations of reaction-transport processes at ion-exchange system/electrolyte interfaces were groundbreaking at the time—and remain so today.

Since then, I have followed Dr. Slouka's work closely. We had interesting discussions and exchanged views on various fundamental and applied aspects of electrodialysis during international conferences, in particular, in Sochi. I appreciate his contributions to the fundamental understanding of electrodialysis. Electrodialysis and related ion-exchange membrane processes are increasingly vital, not only for the production of potable water but also in the broader context of sustainable and eco-efficient industrial manufacturing. Having studied ionic transport phenomena in electromembrane systems for over 40 years—including electroconvection, gravitational convection, water splitting, and acid-base reactions—I can confidently say that Dr. Slouka's work addresses some of the most critical and complex challenges in the field.

His research has introduced novel experimental tools for studying electromembrane desalination and has provided profound insights into the mechanisms governing system behavior. His team has developed compact experimental cells capable of simultaneously measuring electrochemical parameters, observing reaction-transport phenomena, and sampling processed solutions—yielding a comprehensive understanding of process dynamics. He has elucidated how membrane properties and electrolyte composition affect key phenomena, offering valuable perspectives for the optimization of industrial-scale electrodialysis systems.

Dr. Slouka's research has been published in leading journals, including the Journal of Membrane Science, Desalination, and Separation and Purification Technology. His work has addressed topics such as ion size effects, polarization regimes, and membrane fouling, always with an eye toward practical implications for system design and operation. His fundamental approach has also inspired novel electrodialysis configurations, such as side-stream-based units, which I continue to follow with great interest.

In 2019, I had the honor of inviting Dr. Slouka as a keynote speaker to the international conference on ion transport in membrane systems, which I co-organize annually in Sochi. His presentation—particularly the visualizations he shared—left a lasting impression on the audience and sparked considerable discussion. Our scientific interests are highly complementary, and I look forward to future collaborations, which we have discussed on multiple occasions.

In conclusion, I strongly and unequivocally support Dr. Zdeněk Slouka's promotion to Full Professor. His innovative research, academic rigor, and international reputation make him highly deserving of this distinction.

Sincerely,

Victor V. Nikonenko, Sc.D.,
Professor at the Kuban State University, Russia,
Doctor Honoris Causa at the University of Montpellier, France





UNIVERSITY OF NOTRE DAME

DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCES
DIRECTOR, CENTER FOR RARE AND NEGLECTED DISEASES

Galvin Life Sciences Building
P.O. Box 369
Notre Dame, Indiana
46556-0369 USA

Kasturi Haldar, Ph.D.
Julius Nieuwland Chair of Biological Sciences

tel (574) 631-1474
fax (574) 631-1648
email: khaldar@nd.edu

April 14th, 2025

To:
The Faculty of Chemical Engineering
University of Chemistry and Technology
Technická 3, Prague 6, 16628
Czech Republic
Prague.

Dear Dean Příbyl

I am writing to enthusiastically recommend Dr. Zdenek Slouka for promotion to Full Professor. Dr. Slouka trained as a Post-doctoral fellow in my lab, at the University of Notre Dame from 2010-2011.

One of our research areas is malaria, where Dr. Slouka undertook an incredibly challenging project, namely engineering the isolation of live extracellular forms of blood stage parasites so we could not only develop diagnostics but also understand the molecular and cellular roles of individual key proteins in the infection process. I was impressed with the way he grasped both biology of the organism, its metabolic needs as well as materials required to follow the production of these parasites (which sometimes happened in the dead of night). This work was crucial to the first study on the role of parasite phosphatases on the dynamics of malaria invasion into the red cell published in *Eukaryotic Cells* by the American Society of Microbiology (Fernandez-Pol, Slouka, et al 2013 Sep;12(9):1179–1191. doi: [10.1128/EC.00027-13](https://doi.org/10.1128/EC.00027-13) as well as a second study in *Blood* 2018 doi: [10.1182/blood-2017-11-814665](https://doi.org/10.1182/blood-2017-11-814665) (both leading journals our field).

I felt that Dr. Slouka should have continued work in biological sciences, but I also understood that his training and interests in chemical technology and chemical engineering were his first call. While in my lab, he also initiated work with Prof. Hsueh-Chia Chang in Chemical and Biomolecular Engineering, where he displayed the same excellence in science that he did in my lab. Since then, Dr. Slouka has pursued research on electromembrane separation processes, namely electrodialysis and electrodeionization to develop solutions to produce potable water through understanding fundamental processes governing reaction-transport processes. His lab

has made many important contributions to ion-exchange membranes, using specific homemade electrochemical cells, to measure the electrochemical properties of the membranes and simultaneously observe the reaction-transport phenomena proceeding on the membrane after applying electric field (analogous to imaging invasion of malaria parasites)! This has led to designing novel processes for desalination, which are much needed to solve multiple major problems in the world today.

Dr. Slouka was appointed to Associate Professor in 2017. In the interim period he has demonstrated outstanding performance in research publications and patents, as well as his ability to be awarded multiple grants to support his lab's research. He has trained talented students at all levels, recognized by his peers for both editorial and grant review work and received a major award. He would certainly meet the criteria for promotion from Associate to Full Professor at the University of Notre Dame.

Dr. Slouka therefore has my unreserved and strongest recommendation for promotion to full Professor! If you need additional information or I could assist in any way, please let me know.

Sincerely

A handwritten signature in cursive script that reads "Kasturi Haldar". The ink is dark and the signature is fluid, with a long, sweeping underline for the name "Haldar".

Kasturi Haldar Ph.D.

Julius Nieuwland Chair of Biological Sciences, University of Notre Dame, Notre Dame, IN
46556

Tel: 574-631-1474



VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE
Fakulta chemicko-inženýrská
Ústav chemického inženýrství

Prof. Dalimil Šnita, CSc.

Technická 3, Praha 6, 16628
Česká republika
telefon: +420 2 2044 3239
email: dali@vscht.cz

Praha, 14. dubna 2025

Vážené členky a vážení členové komise,

dovolte mi, abych vyjádřil svou plnou podporu pro zahájení řízení ke jmenování doc. Ing. Zdeňka Slouky, Ph.D. profesorem v oboru chemického a procesního inženýrství.

Se Zdeňkem Sloukou mě pojí dlouhodobá a hluboká profesní zkušenost. Jako jeho školitel jsem měl možnost sledovat jeho odborný růst již od diplomové práce, kterou zpracoval v mé laboratoři v letech 2003–2004, následovanou doktorským studiem v letech 2004–2008. Obě práce se věnovaly problematice iontových mikrofluidních systémů, přičemž Zdeněk se od počátku projevoval jako mimořádně schopný, samostatný a zvědavý mladý vědec.

Během doktorského studia se výrazně podílel na zavádění nového výzkumného směru na našem ústavu – mikrochemického inženýrství. S jeho pomocí se nám podařilo vybudovat laboratorní techniky potřebné pro výrobu a testování mikrofluidních systémů, a vyvinout metody, které dodnes tvoří technický základ tohoto směru. Významně přispěl nejen po stránce technické, ale i koncepční. Díky jeho houževnatosti a schopnosti nacházet řešení i v obtížných situacích se řada tehdejších výzev změnila v konkrétní výstupy.

Po absolvování doktorského studia pokračoval ve výzkumu v zahraničí, kde dokázal zúročit své znalosti v oblasti iontově-výměnných systémů při vývoji DNA senzorů. Po návratu zpět na Ústav chemického inženýrství úspěšně založil vlastní výzkumnou skupinu a zaměřil se na výzkum elektromembránových procesů, především elektrodialýzy. Využívá při tom vlastní návrhy experimentálních cel, které mu umožňují kvalitativně i kvantitativně sledovat transportní a reakční jevy na rozhraní membrán a elektrolytů. Tyto výsledky přispívají k hlubšímu pochopení fyzikálně-chemických dějů a nacházejí uplatnění i v aplikačně orientovaném výzkumu v oblasti úpravy vody.

Zdeňkův výzkum sleduji kontinuálně – často působím jako oponent jeho diplomantů i doktorandů a účastním se obhajob závěrečných prací vedených v jeho skupině. Mohu potvrdit, že jeho vědecká práce splňuje vysoké mezinárodní standardy a pravidelně se objevuje v časopisech patřících mezi nejcitovanější v dané oblasti (D1). Jeho práce má zároveň ohlas i v zahraniční komunitě.

Kromě výzkumu je Zdeněk Slouka také velmi oblíbeným a zodpovědným pedagogem. Je aktivní ve výuce jak českých, tak zahraničních studentů a dlouhodobě se věnuje vedení mladých

talentů. V jeho laboratoři panuje tvůrčí a otevřená atmosféra, která podporuje samostatné myšlení studentů a jejich hlubší zapojení do vědecké práce.

Na základě výše uvedeného mohu s plným přesvědčením konstatovat, že doc. Ing. Zdeněk Slouka, Ph.D. naplňuje všechny předpoklady k tomu, aby byl jmenován profesorem. Jedná se o vyzrálého, respektovaného a mezinárodně uznávaného vědce, který zároveň prokazuje vysoké pedagogické a organizační schopnosti.

S pozdravem,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'D' followed by a series of loops and a final flourish.

Prof. Ing. Dalimil Šnita, Ph.D.