



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Příloha žádosti o podporu č. 8: CV členů odborného týmu

Název projektu: Inovace oborů Fyzika plazmatu, Biofyzika, Fyzika kondenzovaných látek,
Teoretická fyzika a astrofyzika doktorského programu Fyzika na PŘF MU

Žadatel: Masarykova univerzita

klíčovní pracovníci

prof. RNDr. Václav Holý, CSc.

narozen 19. Sept. 1953

Akademická kvalifikace:

titul CSc:

Univerzita J. E. Purkyně, Brno, ČSSR, 1982,

téma: fyzika pevných látek,

práce: Dynamická rentgenová difrakce náhodně neuspořádaných krystalů, škol.: Prof. V. Kapicka.

Magisterský stupeň:

University of J. E. Purkyně, Brno, Czechoslovakia, 1976,

Concentrations: Experimental physics,

diplomová práce: Struktura dislokací Al monokrystalů z rekrystalizace, advisor: Prof. R. Fiedler

Přehled zaměstnání:

Profesor, 2004-nyní, Universita Karlova, Katedra fyziky kondenzovaných látek,

Profesor, 2000-2003, Masarykova Univerzita, Ústav fyziky kondenzovaných látek,

Hostující profesor, 2000,2001, University of Houston, USA, Department of Physics,

Hostující profesor 1994-1995, J. Kepler University Linz, Rakousko, Institute of Semiconductor Physics,

Docent 1995-2000, Masarykova Univerzita, Katedra fyziky pevné fáze

Výuka:

Masarykova univerzita

- Fyzika kondenzovaných látek III (jaro 2017)
- Moderní témata ve fyzice kondenzovaných látek (podzim 2016)
- Základy fyziky pevných látek (podzim 2016)
- Fyzika pevných látek pro nefyzikální obory (podzim 2016)
- Moderní experimentální metody B

Univerzita Karlova

- Struktura látek a strukturní analýza
- Fyzikální metody studia nanostruktur
- Rozptyl rtg záření na tenkých vrstvách
- Úvod do fyziky pevných látek
- Základy fyziky pevných látek

- Seminář - Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití I
- Seminář - Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití II

Výzkumná témata:

rentgenový rozptyl tenkých epitaxních vrstev, dynamická teorie rentgenové difrakce, statistická teorie rozptylu, samoorganizační procesy při epitaxním růstu polovodičů; numerická simulace ve fyzice pevných látek a rentgenové difrakci; rentgenová měření pomocí synchrotronového záření

Získané granty:

8 grantů získaných z GA ČR (uděleny 1994, 1996, 1997, 2000, 2003, 2006, 2011, 2014, a 2015),
2 granty uděleny komisí EU (2000, 2008),
1 grant získaných od ESF (2006)

Členství v odborných organizacích:

koeditor Journal of Applied Crystallography, 2014 – nyní,
člen Beamtime Allocation Panel Committee v ESRF, Grenoble, 2011– 2015,
člen Beamtime Allocation Panel Committee v HASYLAB, Hamburg, 2015-nyní
člen poradního výboru XTOP konferencí, 1996 – nyní,
člen Scientific Advisory Council, ESRF, Grenoble, France, 2011 – 2014.
člen Panel Review Committee, synchrotron. zdroj ANKA, Karlsruhe, 2005 – 2008.

Doktorští studenti:

minulí: Zdeněk Bochníček, Petr Mikulík, Mojmir Meduňa, Ondřej Caha, Jiří Novák, Pavel Klang, Jan Grim, Jan Krčmář, Mykhailo Barchuk, Lukáš Horák, Peter Cendula, Václav Valeš (MFF UK)
Současní: Petr Cejpek, Jana Stránská

Publikace:

323 článků v mezinárodních vědeckých časopisech, kolem 5400 citací, h-index 32 (srpen 2016, WoS),
spoluautor dvou monografií

Konferenční příspěvky:

kolem 40 zvaných příspěvků na mezinárodních konferencích, kolem 30 příspěvků celkem

8 nejvýznamnějších publikací 2009-2013:

1. Buljan, M., Desnica, U. V., Ivanda, M., Radic, N., Dubcek, P., Drazic, G., Salamon, K., Bernstorff, S., Holy, V., Formation of three-dimensional quantum-dot superlattices in amorphous systems: Experiments and Monte Carlo simulations, PHYSICAL REVIEW B 79, 035310 (2009) (37 times cited, if=3.664).
2. Keplinger, M., Martensson, T., Stangl, J., Wintersberger, E., Mandl, B., Kriegner, D., Holy, V., Bauer, G., Deppert, K., Samuelson, L., Structural Investigations of Core-shell Nanowires Using Grazing Incidence X-ray Diffraction, NANO LETTERS 9, 1877-1882 (2009) (27 times cited, if=13.592).
3. Park, B. G., Wunderlich, J., Marti, X., Holy, V., Kurosaki, Y., Yamada, M., Yamamoto, H., Nishide, A., Hayakawa, J., Takahashi, H., Shick, A. B., Jungwirth, T., A spin-valve-like magnetoresistance of an antiferromagnet-based tunnel junction, NATURE MATERIALS 10, 347-351 (2011) (114 times cited, if=36.503).
4. Marti, X., Ferrer, P., Herrero-Albillos, J., Narvaez, J., Holy, V., Barrett, N., Alexe, M., Catalan, G., Skin Layer of BiFeO3 Single Crystals, PHYSICAL REVIEW LETTERS 106, 236101 (2011) (33 times cited, if=7.512).
5. Hrauda, N., Zhang, J., Wintersberger, E., Etzelstorfer, T., Mandl, B., Stangl, J., Carbone, D., Holy, V., Jovanovic, V., Biasotto, C., Nanver, L. K., Moers, J., Gruetzmacher, D., Bauer, G., X-ray Nanodiffraction on a Single SiGe Quantum Dot inside a Functioning Field-Effect Transistor, NANO LETTERS 11, 2875-2880 (2011) (28 times cited, if=13.592).

6. Caha, O., Dubroka, A., Humlicek, J., Holy, V., Steiner, H., Ul-Hassan, M., Sanchez-Barriga, J., Rader, O., Stanislavchuk, T. N., Sirenko, A. A., Bauer, G., Springholz, G., Growth, Structure, and Electronic Properties of Epitaxial Bismuth Telluride Topological Insulator Films on BaF₂ (111) Substrates, *CRYSTAL GROWTH & DESIGN* 13, 3365-3373 (2013) (8 times cited, if=4.891).
7. Wadley, P., Novak, V., Champion, R. P., Rinaldi, C., Marti, X., Reichlova, H., Zelezny, J., Gazquez, J., Roldan, M. A., Varela, M., Khalyavin, D., Langridge, S., Kriegner, D., Maca, F., Masek, J., Bertacco, R., Holy, V., Rushforth, A. W., Edmonds, K. W., Gallagher, B. L., Foxon, C. T., Wunderlich, J., Jungwirth, T., Tetragonal phase of epitaxial room-temperature antiferromagnet CuMnAs, *NATURE COMMUNICATIONS* 4, 2322 (2013) (13 times cited, if=11.470).
8. Smilauerova, J., Harcuba, P., Pospisil, J., Matej, Z., Holy, V., Growth of omega inclusions in Ti alloys: An X-ray diffraction study, *ACTA MATERIALIA* 61, 6635-6645 (2013) (1 times cited, if=4.465).

Významné mezinárodní projekty:

[I] komise EU: *Online Monitoring and In Situ Control of Epitaxy during Metal Organic Chemical Vapor Deposition*, konsorcium Aixtron GmbH, Aachen, Thales TRT Paris, IQE Ltd. Cardiff, Sentech GmbH. Berlin, Technische Universitaet Berlin, J. Kepler Universitaet Linz, Panalytical B.V. Almelo a Masarykova Univerzita Brno, 1999-2003.

[II] komise EU: *Nanostructured Magnetic Materials for Nanospintronics*, konsorcium University of Nottingham, Hitachi Europe Ltd., Fyzikální ústav AV ČR, Université Paris Sud XI, Eindhoven University of Technology, University of Cambridge a Univerzita Karlova v Praze, 2008-2012.

[III] MŠMT: *New generation of InGaN layers, quantum wells and wires grown on vicinal GaN substrates for optoelectronics and photovoltaics*, konsorcium Unipress Warsaw, Nagoya University a Univerzita Karlova Praha, 2015-nyní.

prof. RNDr. Mirko Černák, CSc.

Vzdělání

2006	Profesor fyziky plazmatu, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita Brno
1996	Docent fyziky plazmatu, Univerzita Komenského, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Bratislava
1991-92	Postdoktorská stáž, CNRS, Ecole Supérieure Electricité, Gif-sur Yvette, Paris, Francie
1990	Postdoktorská stáž, HOSEI University, Tokyo, Japonsko
1986-87	Postdoktorská stáž, Nagoya Institute of Technology, Nagoya, Japonsko
1985	CSc. (Ph.D.) v oboru fyzika plazmatu, Univerzita Komenského, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Bratislava

Pracovní zkušenosti

2012	Vedoucí Ústavu fyzikální elektroniky, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno
2010	Vedoucí centra V&V CEPLANT, Ústav fyzikální elektroniky, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno
2005	Profesor, Ústav fyzikální elektroniky, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno
1999–2000	Pozvaný profesor, Shizuoka University, Graduate School of Electr. Sci. Technol., Shizuoka Univ., 3-5-1Hamamatsu, Japonsko
1995–99	Vedoucí Ústavu experimentální fyziky, Univerzita Komenského, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Bratislava

Oblasti vědeckého zájmu

Základní a aplikovaný výzkum výbojů za atmosférického tlaku:

- základní a aplikovaný výzkum mechanismu výbojů za atmosférického tlaku
- fyzika plazmatu
- plazmochemie
- aplikovaná elektrostatika

Aktivity relevantní pro předložený projekt za posledních 5 let

Vynález a úspěšný vývoj nového typu dielektrického bariérového výboje vhodného i pro in-line průmyslové úpravy [2]. Jedná se o nový typ elektrického výboje s možností generování difúzního neizotermického plazmatu v libovolném plynu za atmosférického tlaku, který může znamenat průlom v oblasti povrchových úprav dutých těles (např. hadic, katetrů, obalů pro skladování krve aj.) plazmatem za atmosférického tlaku, jakým byla např. technologie DCSBD (Diffuse Coplanar Surface Barrier Discharge) pro ploché a flexibilní materiály. Ověření hypotézy o jednotném mechanismu vysvětlujícím počáteční fáze streamerem vyvolaného průrazu [5]. Za předpokladu rozvinutí v teorii bude mít tato hypotéza zásadní dopad na základní pochopení a aplikace elektrických výbojů v plynech za atmosférického tlaku. Původce unikátní patentované DCSBD technologie, která má vysoký potenciál pro uplatnění v průmyslu. Jedná se o plazmový zdroj určený pro

povrchové úpravy různých materiálů (polymery, kovy, skla aj.) za atmosférického tlaku. Vyznačuje se mimo jiné difúzním plazmatem generovaným ve vzduchu i jiných pracovních plynech, vysokou výkonovou hustotou, dlouhou životností i mechanickou odolností. V posledních letech se neustálým vývojem této technologie podařilo dosáhnout velmi vysokých rychlostí opracování (až 450 m/min) [8], což je nezbytné pro implementaci DCSBD technologie pro in-line opracování v průmyslu.

Další profesní aktivity

- 2014 Předseda, International Scientific Committee, High Pressure Low Temperature, Plasma Chemistry Symposium (HAKONE)
- 2013-16 Člen, Advisory Board and Steering Committee, PlasmaShape projekt
- 2006-16 Člen, International Scientific Committee, Central European Symposium on Plasma Chemistry (CESPC)

Ceny a vyznamenání

- 2010 Cena „Nejlepší spolupráce roku 2010“ udělovaná společností AFI (Association for Foreign Investment) a Americkou obchodní komorou v České republice (AmCham) – za projekt s firmou TONAK a.s., jehož řešení se zabývalo praktickou aplikací neizotermického plazmatu při výrobě plsti
- 2004 Ocenění „Central European Initiative“ v programu „From the research to the enterprise“

Pozvané přednášky

- 2016 25. Workshop ak-adp, Erfurt, Germany
- 2014 International Symposium on Dyeing and Finishing of Textiles (ISDF 2014), Tokyo, Japan
- 2014 BIT´s 4th Annual World Congress of Nano Science & Technology 2014, Qingdao, China
- 2014 21. Workshop AK-ADP, Fulda, Germany
- 2013 Zahajovací přednáška, 16th Symposium for plasma technology, Greifswald, Germany
- 2011 11. Bahnlaufenseminar, Chemnitz, Germany
- 2008 EU-Japan joint Symposium on Plasma Processing, Okinawa, Japan
- 2007 EDANA International Nonwovens Symposium, Berlin, Germany
- 2007 New Perspectives of Plasma Science and Technology, Brno University of Technology, Czech Republic

Výuka a vedení studentů

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity (od r. 2003 do současnosti):

- F4900 Transfer technologií a patentové právo
- FB100 Plasma chemical processes (Plazmochemické procesy)
- FB240 Fyzika plazmatu 3
- F8242 Fyzika plazmatu 2
- F3180 Výboje v plynech
- F2070 Elektřina a magnetismus
- FC250 Nano- a mikrotechnologie

F5900 Fyzika ve firmě

FC250 Nejnovější poznatky z plazmových a plazmochemických technologií

Úspěšné vedení 1 bakalářského studenta, 2 magisterských studentů a 5 doktorských studentů a aktuálně vedení 2 doktorských studentů na Masarykově univerzitě.

Členství v akademických orgánech Oborové rady a Oborové komise.

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislavě (od r. 2001 do současnosti):

2-FFP-221 Plazmochémia (Plasmachemistry)

2-FFP-207 Formovanie výbojov (Formation of discharges)

Grantové projekty

- 2015-19 CEPLANTplus - Rozvoj centra pro nízkonákladové plazmové a nanotechnologické povrchové úpravy, MŠMT, rozpočet 121,77mil Kč, hlavní řešitel
- 2010-14 CEPLANT - Regionální VaV centrum pro nízkonákladové plazmové a nanotechnologické povrchové úpravy (CZ.1.05/2.1.00/03.0086), rozpočet 214 mil Kč, hlavní řešitel
- 2010-13 NANOcontact - Vzdělávací a kontaktní středisko pro nanotechnologické úpravy povrchů pro průmysl, MŠMT, 16,2mil Kč, hlavní řešitel
- 2011-13 Zlepšení plastických vlastností živočišných vláken pomocí plazmové úpravy za atmosférického tlakuImprovement, partner TONAK a.s., AV ČR, 9,5 mil Kč, hlavní řešitel
- 2008-11 Kontinuální plazmatické a nanotechnologické úpravy pro netkané povrchy, partner Pegas Nonvowens a.s., MPO ČR, 70 mil Kč, hlavní řešitel

Patenty a výsledky aplikovaného výzkumu

1. Sťahel, P., **Černák, M.**, Navrátil, Z., Jiruše, J., Fiala, J., Haničinec, M.: *Způsob snížení nebo odstranění organické a anorganické kontaminace vakuového systému zobrazovacích a analytických zařízení a zařízení k jeho provádění*, Patent CZ305097, US patentová přihláška US2015209841 (2015), Masarykova univerzita a Tescan Orsay Holding a.s.
2. Pavliňák, D., Kováčik, D., **Černák, M.**, Buček, A.: *Způsob plazmové úpravy vnitřního a/nebo vnějšího povrchu dutého elektricky nevodivého tělesa a zařízení pro provádění tohoto způsobu*, Patent CZ305156 (2015), Masarykova univerzita
3. **Černák, M.**, Sťahel, P., Vašina P., Kalíšek, M., Jurečka, F., Šimek, M., Andree, D.: *Method for improving felting properties of animal fibres by plasma treatment*, Patent PT2488690 (2014), Masarykova univerzita a TONAK a.s
4. Voráč, J., **Černák, M.**, Sťahel, P., Štork, V.: *Způsob stanovení plastických vlastností upravené králíčí a zaječí srsti a zařízení k jeho provádění*, Patent CZ304932 (2014), Masarykova univerzita a Textilní zkušební ústav, s.p.

5. **Černák M.**: *Apparatus and Method for Cleaning, Etching, Activation and Subsequent Treatment of Glass Surfaces, Glass Surfaces Coated by Metal Oxides, and Surfaces of other SiO₂-Coated Materials*, US Patent US2009194507 (2009), Masarykova Univerzita

Publikace

1. Bónová L., Zahoranová A., Kováčik D., Zahoran M., Mičušík M., **Černák M.**: *Atmospheric pressure plasma treatment of flat aluminum surface*, Applied Surface Science, Volume: 331 pp. 79-86 (2015) **IF 2.711**
2. Pavlíňák D., Galmiz O., Zemánek M., Brablec A., Čech J., **Černák M.**: *Permanent hydrophilization of outer and inner surfaces of polytetrafluoroethylene tubes using ambient air plasma generated by surface dielectric barrier discharges*, Applied Physics Letters, Volume: 105 pp. 154102 (2014) **IF 3.302**
3. Skácelová D., Stupavská M., St'ahel P., **Černák M.**: *Modification of (111) and (100) silicon in atmospheric pressure plasma*, Applied Surface Science, Volume: 312, pp. 203-207 (2014) **IF 2.711**
4. Hoder T., **Černák M.**, Paillol J., et al.: *High-resolution measurements of the electric field at the streamer arrival to the cathode: A unification of the streamer-initiated gas-breakdown mechanism*, Physical Review E Volume: 86 Issue: 5 Article Number: 055401 Part: 2, (2012) **IF 2.313**
5. Homola T. Matoušek J., Hergelová B., Kormunda M., Wu Linda Y.L., **Černák M.**: *Activation of poly(methyl methacrylate) surfaces by atmospheric pressure plasma*, Polymer Degradation and Stability Volume: 97 Issue: 6, pp. 886-892(2012) **IF 2.77**
6. Kormunda M., Homola T., Matoušek J., Kováčik D., **Černák M.**, Pavlík J.: *Surface analysis of poly(ethylene naphthalate) (PEN) films treated at atmospheric pressure using diffuse coplanar surface barrier discharge in air and in nitrogen*, Polymer Degradation and Stability Volume: 97 Issue: 4, pp. 547-553 (2012) **IF 2.77**
7. **Černák M.**, Bessiéres D., Paillol J.: *Positive Streamer Formation in Cathode Region of Pulsed High-Pressure Discharges for Transversely Excited Atmosphere Laser Application*. Journal of Applied Physics, USA: American Institute of Physics, (2011), vol. 110/2011, issue 5, pp. "053303-1"- "053303-9". ISSN 0021-8979. **IF 2.276**
8. **Černák M.**, Kováčik D., Ráhel' J., et al.: *Generation of a high-density highly non-equilibrium air plasma for high-speed large-area flat surface processing*. Plasma Physics and Controlled Fusion, Volume: 53 Issue: 12 Article Number: 124031 Part: 1-2 (2011) **IF 2.425**

Citační ohlas

H-index: 18

Citace: 964

prof. Rikard von Unge, Ph.D.

Datum a místo narození: **1. ledna 1967 v Danderyd, Švédsko**

Vzdělání

- 1991 M.Sc. at Stockholm University
- 1994 Fil. Lic. at Stockholm University
- 1996 Ph.D. at Stockholm University
- 2002 jmenován docentem pro obor Teoretická fyzika a astrofyzika
- 2004 jmenován profesorem pro obor Teoretická fyzika a astrofyzika

Pracovní zkušenosti

- 1992-1996 Research/Teaching assistant at Stockholm University
- 1995-1996 Research scholar at the State University of New York at Stony Brook
- 1997-1998 Post-doc at Princeton University
- 1998-2002 Masarykova univerzita, Odborný asistent
- 2002-2004 Masarykova univerzita, Docent
- 2004-dosud Masarykova univerzita, Profesor
- jaro 2008 Simons center for Physics and Geometry, Stony Brook, New York, Hostující profesor
- 2011-dosud Vedoucí ústavu Teoretická fyzika a astrofyzika, PřF MU

Vybrané publikace

- [1] F. Farakos and R. von Unge, "Naturalness and Chaotic Inflation in Supergravity from Massive Vector Multiplets," JHEP 1408 (2014) 168.
- [2] C. Hull, U. Lindstrom, M. Rocek, R. von Unge and M. Zabzine, "Generalized Kahler Geometry in (2,1) superspace," JHEP 1206 (2012) 013.
- [3] C. M. Hull, U. Lindstrom, M. Rocek, R. von Unge and M. Zabzine, "Generalized Calabi-Yau metric and Generalized Monge-Ampere equation," JHEP 1008 (2010) 060.
- [4] U. Lindstrom, M. Rocek, R. von Unge and M. Zabzine, "Generalized Kaehler manifolds and off-shell supersymmetry," Commun. Math.Phys. 269 (2007) 833.

- [5] T. H. Hansson, J. Kailasvuori, A. Karlhede and R. von Unge, "Solitons and quasielectrons in the quantum Hall matrix model," Phys. Rev. B 72 (2005) 205317.
- [6] S. Rey and R. von Unge, "S-duality, noncritical open string and non-commutative gauge theory," Phys. Lett. B499 (2001) 215.
- [7] U. Lindstrom, M. Rocek and R. von Unge, "Hyperkähler quotients and algebraic curves," JHEP 0001 (2000) 022.
- [8] L. Randall, Y. Shirman and R. von Unge, "Brane boxes: Bending and beta functions," Phys. Rev. D58 (1998) 105005.
- [9] V. Periwal and R. von Unge, "Accelerating D-branes," Phys. Lett. B430 (1998) 71.
- [10] F. Gonzalez-Rey, M. Rocek, S. Wiles, U. Lindström and R. von Unge, "Feynman rules in $N = 2$ projective superspace. I: Massless hypermultiplets," Nucl. Phys. B516 (1998) 426.
- [11] U. Lindstrom and R. von Unge, "A picture of D-branes at strong coupling," Phys. Lett. B403 (1997) 233.
- [12] M. T. Grisaru, M. Rocek and R. von Unge, "Effective Kähler Potentials," Phys. Lett. B383 (1996) 415.

Citační ohlas

počet článků: 49

počet citací (bez autocitací): 970

h index: 18

Mgr. Pavel Plevka, Ph.D.

Vzdělání

2004 – 2009, PhD student, Oddělení buněčné a molekulární biologie Uppsala University, Švédsko. Laboratoř T. Alwyn Jones. Vedoucí práce: Lars Liljas.

2002 – 2004, PhD student ve skupině doc. Jitky Forstové, Oddělení genetiky a mikrobiologie, Přírodovědecká fakulta, Karlova Universita v Praze, Česká Republika.

2002 – Mgr v oboru virologie, Přírodovědecká fakulta, Karlova Universita v Praze, Česká Republika

Pracovní zkušenosti

2013 – současnost, vedoucí výzkumné skupiny Strukturní virologie v CEITECu, Masarykova Universita, Česká Republika.

2009 – 2013, postdoktorální pobyt v laboratoři Michaela Rossmanna, Oddělení biologických věd, Purdue University, USA

Oblasti vědeckého zájmu

Moje výzkumná skupina používá Roentgenovu krystalografii, kryo-elektronovou mikroskopii a molekulární biologii ke studiu životního cyklu virů. Studujeme interakce makromolekul, které jsou nezbytné pro vstup virů do buněk, replikaci virových genomů a tvorbu dceřiných virionů. Viry jsou natolik jednoduché, že se můžeme snažit o pochopení všech aspektů jejich života na molekulární úrovni. Výsledky naší práce umožní vývoj antivirových a proti-bakteriálních léků.

Náš výzkum je zaměřen na viry, které způsobují lidská onemocnění, nebo jsou ekonomicky důležité patogeny včel. Navíc studujeme bakteriofágy, které mohou být využity k léčbě bakteriálních infekcí.

Ceny a vyznamenání

EMBO Installation Grant (European Molecular Biology Organization 2014),

Cena Neuron pro vědce do 40ti let (2016)

Vedení doktorských studentů

Aktivní doktorští student (Masarykova niversita): David Buchta, Dominik Hřebík, Liya Mukhamedova, Karel Škubník, Marta Šiborová

Aktivní postdoc: Tibor Füzik, Sergei Kalynych, Radovan Spurný, Edukondalu Mullapudi, Charles Sabin, Michaela Veselíková

Grantové projekty

EMBO Installation Grant: Structural studies of human and honeybee viruses (2015-2019), hlavní řešitel.

ERC-starting grant "PicoStructure" for "Structural studies of human picornaviruses" (2014-2019), hlavní řešitel.

Publikace (výběr)

1. Kalynych S, Pálková L, Plevka P. The structure of Human Parechovirus-1 reveals an association of the RNA genome with the capsid. *J Virol.* 2016; 90(3):1377-86. IF=4.7; 0 citací
2. Plevka P, Lim PY, Perera R, Cardoso J, Suksatu A, Kuhn RJ, Rossmann MG. Neutralizing antibodies cannitate genome release from human enterovirus 71. *PNAS.* 2014; 111(6):2134-9. IF=9.8; 11 citací
3. Plevka P, Pererra R, Yap ML, Cardoso J, Kuhn RJ, Rossmann MG. Structure of human enterovirus 71 in complex with a capsid binding inhibitor. *PNAS.* 2013; 110(17):6795-9. IF=9.8; 20 citací
4. Plevka P, Perera R, Cardoso J, Kuhn RJ, Rossmann MG. Crystal Structure of the Hand, Foot, and Mouth Disease Virus, Enterovirus 71. *Science.* 2012; 336(6086):1274. IF=31.0; 83 citací
5. Plevka P, Battisti AJ, Junjhon J, Winkler DC, Holdaway HA, Keelapang P, Sittisombut N, Kuhn RJ, Steven AC, Rossmann MG. Maturation of flaviviruses starts from one or more icosahedrally independent nucleation centers. *EMBO Reports.* 2011; 12(6):602-6. IF=7.9; 32 citací
6. Plevka P, Hafenstein S, Li L, D'Abramo A Jr, Cotmore SF, Rossmann MG, Tattersall P. Structure of a packaging defective mutant of Minute Virus of Mice indicates that the genome is packaged via a pore at a fivefold axis. *J Virol.* 2011; 85(10):4822-7. IF=4.7; 16 citací
7. Plevka P, Hafenstein S, Harris KG, Cifuentes JO, Zhang Y, Bowman VD, Chipman PR, Bator CM, Lin F, Medof ME, Rossmann MG. The Interaction of decay-accelerating factor with Echovirus 7. *J Virol.* 2010; 84(24):12665-74. IF=4.7; 15 citací
8. Sabin C, Plevka P. The use of noncrystallographic symmetry averaging to solve structures from data affected by perfect hemihedral twinning. *Acta Cryst. F.* 2016; 72(3):188-97. IF=2.1; 0 citací
9. Plevka P, Kazaks A, Voronkova T, Kotelovica S, Dishlers A, Liljas L, Tars K. The structure of bacteriophage phiCb5 reveals a role of the RNA genome and metal ions in particle stability and assembly. *J Mol Biol.* 2009; 391(3):635-47. IF=4.4; 15 citací
10. Mangala Prasad V, Willows SD, Fokine A, Battisti AJ, Sun S, Plevka P, Hobman TC, Rossmann MG. Rubella virus capsid protein structure and its role in virus assembly and infection. *PNAS.* 2013; 110(50):20105-10. IF=9.8; 10 citací

Citační ohlas

H-index: 12

Publikace celkem: 29

Citace : 379

doc. Mgr. Richard Štefl, Ph.D.

Vzdělání

- 1999 Magisterský titul v oboru Chemie Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Česká republika
- 2001 Ph.D. titul v oboru Fyzikální chemie, Název práce: Structure and dynamics of selected nucleic acids by molecular dynamics (Prof. Jaroslav Koča, prof. Vladimír Sklenář) Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Česká republika
- 2013 titul docent v oboru Biomolekulární chemie, Masarykova univerzita, Česká republika

Pracovní zkušenosti

- 2000 – 2001 hostující student (skupina Prof. Juli Feigon) Department of Chemistry and Biochemistry, University of California Los Angeles, USA
- 2002 – 2006 postdoktorand (skupina Prof. Frederic Allain), Institute of Molecular Biology and Biophysics, ETH Zurich, Švýcarsko
- 2007 – dosud vedoucí výzkumné skupiny (Strukturní biologie genové regulace) CEITEC, Masarykova univerzita, Česká republika
ředitel Centra pro strukturní biologii, CEITEC, Masarykova univerzita, Česká republika

Oblasti vědeckého zájmu

Mým dlouhodobým vědeckým zájmem bylo vždy najít molekulární základ biologické události. Abych tohoto mohl dosáhnout, studoval jsem několik disciplín od fyzikální chemie po biologii. Využívám interaktivní strukturální biologii, ve které jsou kombinovány hlavní experimentální technologie (NMR, rentgenová krystalografie, SAXS, kryoelektronová mikroskopie), aby propojily detailní atomovou strukturu s buněčným obsahem a následně s nemocí. Mezi mé vědecké zájmy patří interakce protein-RNA, interakce protein-protein a jejich role v regulaci genové exprese, a strukturální epigenetika.

Ceny a vyznamenání

Cena předsedy Grantové agentury ČR (2015), Cena rektora Masarykovy univerzity (2010), Human Frontier Science Program Career Development Award (2006), Howard Hughes Medical Institute/European Molecular Biology Organization Start-up Grant (2006), Human Frontier Science Program long-term postdoctoral fellowship (2002), European Molecular Biology Organization long-term postdoctoral fellowship (2001), Cena Ministra školství za mimořádné výsledky ve studiu a tvůrčí činnosti (2001), Cena za Farmacii (Aventis Pharmaceuticals Inc. 2001)

Grantové projekty

ERC Consolidator Grant: Dynamic assembly and exchange of RNA polymerase II CTD factors (2015 –2020), příjemce.

- Grantová agentura ČR: 15-17670S, Molekulární podstata pro specifické rozpoznávání histonu H3K4me2 pomocí Set3 PHD domény (2015 – 2017), příjemce
- Grantová agentura ČR: 13-18344S, Studium kódu CTD RNA polymerázy II (2013 – 2017), příjemce.
- Grantová agentura ČR: P305/12/G034, Centrum biologie RNA (2012 – 2018), spolupříjemce.
- Grantová agentura ČR: P305/10/1490, Strukturní podstata ukončení transkripce nezávislé na poly(A) signálu (2010 – 2014), příjemce.

Vedení doktorských studentů

Aktivní doktorští student (Masarykova universita): Pavel Brázda, Olga Jasnovidova, Tomasz Kabzinski, Aiste Kasiliauskaite, Joanna Oniskiewicz, Karina Solovjova, Tomáš Šikorský, Oliver Taltynov

Aktivní postdoci: Veronika Janštová (v současné době na mateřské dovolené)

Absolventi: Hana Černá (v současnosti postdoc na Mendelově univerzitě), Fruzsina Hóbor (v současnosti post-doc v Crick Institute, Londýn), Veronika Janštová (pokračuje jako postdoc v mojí laboratoři)

Publikace (výběr)

1. Bacikova V, Pasulka J, Kubicek K, Stefl R (2014): Structure and semi-sequence-specific RNA binding of Nrd1. *Nucleic Acids Res.* 42(12): 8024-8038. IF: 9.112; počet citací: 2
2. Tudek A, Porrua O, Kabzinski T, Lidschreiber M, Kubicek K, Fortova A, Lacroute F, Vanacova S, Cramer P, Stefl R, Libri D (2014): Molecular Basis for Coordinating Transcription Termination with Noncoding RNA Degradation. *Mol Cell* 55(3): 467-481. IF: 14.018; počet citací: 19
3. Kubicek K, Cerna H, Holub P, Pasulka J, Hrossova D, Loehr F, Hofr C, Vanacova S, Stefl R (2012): Serine phosphorylation and proline isomerization in RNAP II CTD control recruitment of Nrd1. *Genes & Dev.* 26(17): 1891-1896. IF: 12.444; počet citací: 37
4. Sikorsky T, Hobor F, Krizanova E, Pasulka J, Kubicek K, Stefl R (2012): Recognition of asymmetrically dimethylated arginine by TDRD3. *Nucleic Acids Res.* 40(22): 11748-11755. IF: 8.278; počet citací: 8
5. Porrua O, Hobor F, Boulay J, Kubicek K, D'Aubenton-Carafa Y, Gudipati RK, Stefl R, Libri D (2012): In vivo SELEX reveals novel sequence and structural determinants of Nrd1-Nab3-Sen1-dependent transcription termination. *EMBO J.* 31(19): 3935-3948. IF: 9.822; počet citací: 23
6. Holub P, Lalakova J, Cerna H, Pasulka J, Sarazova M, Hrazdilova K, Arce, MS, Hobor F, Stefl R, Vanacova S (2012): Air2p is critical for the assembly and RNA-binding of the TRAMP complex and theKOW domain of Mtr4p is crucial for exosome activation. *Nucleic Acids Res.* 40(12): 5679-5693. IF: 8.278; počet citací: 24

7. Hobor F, Pergoli R, Kubicek K, Hrossova D, Bacikova V, Zimmermann M, Pasulka J, Hofr C, Vanacova S, Stefl R (2011): Recognition of transcription termination signal by the nuclear polyadenylated RNA-binding (Nab)3 protein. *J. Biol. Chem.* 286(5): 3645-3657. IF: 4.773; počet citací: 18
8. Stefl R, Oberstrass FC, Hood JL, Jourdan M, Zimmermann M, Skrisovska L, Maris C, Peng L, Hofr C, Emeson RB, Allain FH (2010): The solution structure of the ADAR2 dsRBM-RNA complex reveals a sequence-specific readout of the minor groove. *Cell* 143(2): 225-237. IF: 32.406; počet citací: 85
9. Vanacova S, Stefl R (2007): The exosome and RNA quality control in the nucleus. *EMBO Rep.* 8(7): 651-657. IF: 7.45; počet citací: 80
10. Stefl R, Wu H, Ravindranathan S, Sklenar V, Feigon J (2004): DNA A-tract bending in three dimensions: Solving the dA(4)T(4) vs. dT(4)A(4) conundrum. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 101(5): 1177-1182. IF: 10.452; počet citací: 83

Kapitoly v knihách

Richard Stefl, Vladimir Sklenar. RNA. In *NMR of Biomolecules, Towards Mechanistic System Biology* (eds. Ivano Pertini, Kathleen S. McGreevy, Giacomo Parigi). Wiley-Blackwell. 2012. p. 119-135, ISBN 978-3-527-32850-5.

Citační ohlas

H-index: 22

Publikace celkem: 36

Citace : 1261

doc. Mgr. Petr Vašina, Ph.D.

Vzdělání

- | | |
|------|---|
| 2010 | Docent, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno |
| 2005 | Ph.D. – doktorát pod dvojím vedením Université Paris – Sud, Faculté des Sciences, Orsay & Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno |

Pracovní zkušenosti

- | | |
|-----------|--|
| 2010 | Docent, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno |
| 2006 - 10 | Odborný asistent, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno |
| 2004 - 06 | Vědecký pracovník, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno |

Oblasti vědeckého zájmu

Studium a vývoj depozičních technik pro růst funkčních tenkých vrstev:

- Studium procesů ve výbojích buzených pulzy velkého výkonu
- Diagnostika a modelování reaktivního plazmatu
- Studium hybridního PVD-PECVD procesu
- Nanostrukturované tenké vrstvy se zvýšenou lomovou houževnatostí
- Přenos depozičních technologií z laboratoře do průmyslu

Aktivity relevantní pro předložený projekt za posledních 5 let

Petr Vašina studuje a vyvíjí depoziční procesy využívající nízkotlaké plazma pro růst funkčních povlaků. Jeho výzkum je zejména zaměřen na problematiku ochranných vrstev. V roce 2011 vyvinul hybridní PVD-PECVD proces (doi:10.1016/j.surfcoat.2011.02.047) a v roce 2012 jej aplikoval pro růst tvrdých nanokompozitních vrstev tvořených titanem a uhlíkem, které vykazovaly nízký koeficient tření (doi:10.1016/j.surfcoat.2011.09.012). Ve spolupráci s firmou Platit a.s. byl tento hybridní proces adaptován a nasazen v náročných průmyslových podmínkách (doi:10.1016/j.surfcoat.2014.02.069).

Kromě více uvedeného Petr Vašina vyvinul v roce 2015 originální spektroskopickou metodu využívající samoabsorpce rezonančních čar rozprášených kovů k určení jejich absolutní koncentrace v plazmatu. (<http://dx.doi.org/10.1088/0963-0252/24/6/065022>). Tato technika byla úspěšně aplikována při určení absolutní koncentrace titanových iontů a atomů v magnetronovém plazmatu, které bylo buzené jak stejnosměrným, tak i pulzním zdrojem.

Od roku 2015 pracuje Petr Vašina na vývoji vysoce ionizovaného procesu pro růst X₂BC povlaků. Dle teoretických výpočtů by tyto povlaky měly vykazovat unikátní kombinaci vlastností – vysokou tvrdost a zvýšenou lomovou houževnatost. Předběžné výsledky budou prezentovány formou ústního příspěvku na konferenci PSE 2016 v Německu.

Vyžádané přednášky

2016	6th International Conference on Advanced Plasma Technologies, Siem Reap, Cambodia
2015	20th Symposium on Application of Plasma Processes, Tatranská Lomnica
2014	The XXII Europhysics Conference on Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases, Greifswald, Germany, Slovakia
2009	Summer School of the VIth FSO Symposium, Brno, Czech Republic

Výuka a vedení studentů

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity (od r. 2006 do současnosti):

- F4210 Fyzikální praktikum 3
- F4280 Technologie depozice tenkých vrstev a povrchových úprav
- F8500 Praktikum pokročilých metod 1
- F8542 Experimentální metody a speciální praktikum
- F7050 Kvantová elektronika - lasery a masery
- F7100 Diagnostické metody 1
- FB030 Vybrané kapitoly z diagnostiky plazmatu
- F2070 Elektřina a magnetismus

Úspěšné vedení 7 bakalářských studentů, 3 magisterských studentů a 2 doktorských studentů a aktuálně vedení 5 doktorských studentů na Masarykově univerzitě.

Grantové prostředky

2015 - 19	CEPLANT plus - Rozvoj centra pro nízkonákladové plazmové a nanotechnologické povrchové úpravy, MŠMT, rozpočet 121,77 mil Kč, klíčový pracovník
2015 - 17	Studium impulzních plazmatických systémů k depozici tenkých vrstev pro fotonické aplikace, GAČR (15-00863S), rozpočet 7,640 mil Kč, spoluřešitel
2012 - 16	Porozumění hybridnímu PVD-PECVD procesu s cílem řídit růst nanostrukturovaných tenkých vrstev, GAČR (P205/12/0407), rozpočet 8,535 mil. Kč, řešitel
2010 - 14	CEPLANT - Regionální VaV centrum pro nízkonákladové plazmové a nanotechnologické povrchové úpravy (CZ.1.05/2.1.00/03.0086), rozpočet 214 mil Kč, vedoucí podprogramu
2008 - 10	Studium chování hybridního PVD-PECVD procesu a jeho využití pro přípravu tenkých vrstev, GAČR (202/08/P038), rozpočet 1,125 mil. Kč, řešitel

Patenty a výsledky aplikovaného výzkumu

Černák M., Štáhel P, **Vašina P.**, Kalíšek M., Jurečka F, Šimek M. Andree D.: *Způsob zlepšení vlastností plstění z živočišných vláken působením plazmy*. Patent EP2488690 (2014), Masarykova univerzita /Tonak a.s.

Publikace

- **Vašina P.**, Fekete M., Hnilica J., Klein P., Dosoudilová L., Dvořák P., Navrátil Z. *Determination of titanium atom and ion densities in sputter deposition plasmas by optical emission spectroscopy* Plasma Sources Science & Technology (2015) Volume: 24 Issue: 6 Article Number: 065022 **IF 3.591**
- Souček P., Schmidtová T., Záborský L., Buršíková V.; **Vašina P.**, Caha O., Buršík J., Peřina V., Mikšová R., Pei Y.T., de Hosson J.T.M: *On the control of deposition process for enhanced mechanical properties of nc-TiC/a-C:H coatings with DC magnetron sputtering at low or high ion flux*, Surface & Coatings Technology (2014) Volume: 255, s. 8-14 **IF 1.998**
- El Mel A. A., Gautron E., Christien F., Angleraud B., Granier A., Souček P., Vašina P., Buršíková V., Takashima M., Ohtake N., Akasaka H., Suzuki T., Tessier, P.Y.: *Titanium carbide/carbon nanocomposite hard coatings: A comparative study between various chemical analysis tools*, Surface & Coatings Technology (2014) **IF 1.998**
- Schmidtová T., Souček P., Kudrle V., **Vašina P.**: *Non-monotonous evolution of hybrid PVD-PECVD process characteristics on hydrocarbon supply* Surface & Coatings Technology (2013) Volume: 232, s. 283-289 **IF 2.199**
- Amato F., Panyala N. R., **Vašina P.**, Souček P., Havel, J.: *Laser desorption ionisation quadrupole ion trap time-of-flight mass spectrometry of titanium-carbon thin films*, Rapid Communications in Mass Spectrometry (2013) Volume: 27 Issue: 11 Pages: 1196-1202 **IF 2.642**
- Hnilica J., Kudrle V., **Vašina P.**, Schafer J., Aubrecht V.: *Characterization of a periodic instability in filamentary surface wave discharge at atmospheric pressure in argon*, Journal of Physics D-Applied Physics (2012) Volume: 45 Issue: 5 Article Number: 055201 **IF 2.528**
- Schaefer J., **Vašina P.**, Hnilica J., Foest R., Kudrle V., Weltmann K.D.: *Visualization of Revolving Modes in RF and MW Nonthermal Atmospheric Pressure Plasma Jet,s lee* Transactions On Plasma Science (2011) Volume: 39 Issue: 11 Special Issue: SI, s. 2350-2351 Part: 1 **IF 1.174**
- Schaefer J., Horn S., Foest R., **Vašina P.**, Weltmann K.-D.: *Complex analysis of SiOxCyHz films deposited by an atmospheric pressure dielectric barrier discharge* Surface & Coatings Technology (2011) Volume: 205 Supplement: 2, s.S330-S334 **IF 1.867**

Citační ohlas

H-index: 9
Citace: 150

doc. Mgr. Dominik Munzar, Dr.

Osobní údaje

datum narození: 22. dubna 1968

Vzdělání a akademická kvalifikace

- 2003: Habilitace v oboru Fyzika pevných látek na PřF MU, název habilitační práce: Theoretical Studies on the far-infrared optical response of the high-Tc cuprate superconductors.
- 1994: Doktor (Dr.). Školitel: prof. Josef Humlíček. Název dizertační práce: Electronic Structure of semiconductor superlattices.
- 1991 – 1994: Doktorské studium oboru Fyzika pevných látek na PřF MU.
- 1991: Magistr.
- 1986 – 1991: Magisterské studium oboru Fyzika pevných látek na PřF MU.
- 1983 – 1986: Studium na Gymnáziu, Brno, třída Kapitána Jaroše 14.

Přehled zaměstnání

- Prosinec 2003 – ... Docent, PřF MU.
- 09/97 – 09/98, 01/99 – 08/99 ... Postdoktorální výzkumný pracovník, Ústav Maxe Plancka pro fyziku pevných látek (Stuttgart).
- Září 1995– Prosinec 2003 ... Odborný asistent, PřF MU
- Únor 1994 – Prosinec 1994 ... Výzkumný pracovník, PřF MU
- Leden 1993 – Srpen 1993 ... Výzkumný pracovník, Universita Aarhus (stáž v rámci doktorského studia).

Pedagogická činnost

Základy kvantové mechaniky (povinný kurz pro studenty 3. ročníku bakalářského oboru Fyzika), Fyzika kondenzovaných látek I (úvodní kurz pro studenty magisterského oboru Fyzika kondenzovaných látek), Kolektivní a kooperativní jevy a řadu dalších.

Vedení diplomových (7 obhájených) a dokt. prací (jako školitel jsem vedl práce J. Chaloupky a J. Vašátka a podílel jsem se na vedení prací P. Cáska, A. Dubroky a P. Klenovského).

Oblast vědecko-výzkumné činnosti

Fyzika kondenzovaných látek, zejména

1. Elektronová struktura a optická odezva vysokoteplotních supravodičů, mechanismy supravodivosti a magnetických interakcí v těchto materiálech.
2. Elektronová struktura polovodičových nanostruktur a jejich optická odezva v blízké infračervené až viditelné oblasti.

Administrativní a řídicí funkce

- 2015 - ... Ředitel Ústavu fyziky kondenzovaných látek PřF MU.
- 2012 – ... Garant bakalářského studijního oboru Fyzika.
- 2006 -2009 ... Proděkan pro studium PřF MU a člen VR PřF MU.
- 2004 - ... Člen Oborové komise pro obor Fyzika kondenzovaných látek.
- 2003 - 2007... Člen evaluačního panelu POK202 (Fyzika) GAČR.

Stipendia, ocenění apod.

1997-1999, 2004 - Výzkumné stipendium Nadace Alexandra von Humboldta.

2002 - Medaile prvního stupně MŠMT za teoretické práce o supravodivých kuprátech.

Publikační činnost apod.

Jsem autorem/spoluautorem 55 výzkumných článků a jedné kapitoly v monografii; 726 citací podle WOS (593 bez přímých autocitací, ca 480 bez přímých i nepřímých autocitací), hodnota H-indexu: 15. Recenzuji články pro časopisy Physical Review Letters a Physical Review B.

Výběr publikací z let 2008 až 2016

Geffroy, J. Chaloupka, T. Dahm, D. Munzar, Role of the upper branch of the hour-glass magnetic spectrum in the formation of the main kink in the electronic dispersion of high-Tc cuprate superconductors, Physical Review B 93, 144501 (2016). (IF časopisu:3.718).

J. Vašátko, D. Munzar, Exact diagonalization study of the effects of Zn and Ni impurities on the pseudogap of underdoped cuprate high-Tc superconductors, Physical Review B 93, 094512 (2016). (IF časopisu:3.718).

B. P. P. Mallett, P. Maršík, M. Yazdi-Rizi, Th. Wolf, A. E. Boehmer, F. Hardy, C. Meingast, D. Munzar, C. Bernhard, Infrared Study of the Spin Reorientation Transition and Its Reversal in the superconducting State in Underdoped Ba_{1-x}K_xFe₂As₂, Physical Review Letters 115, 027003 (2015). (IF časopisu: 7.645).

B. Šopík, J. Chaloupka, A. Dubroka, C. Bernhard, D. Munzar, Evidence for precursor superconducting pairing above T_c in underdoped cuprates from an analysis of the in-plane infrared response, New Journal of Physics 17, 053022 (2015). (IF časopisu: 3.57).

A. Dubroka, M. Roessle, K. W. Kim, V. K. Malik, D. Munzar, D. N. Basov, A. A. Schafgans, S. J. Moon, C. T. Lin, D. Haug, V. Hinkov, B. Keimer, Th. Wolf, J. G. Storey, J. L. Tallon, C. Bernhard, Evidence of a Precursor Superconducting Phase at Temperatures as High as 180 K in RBa₂Cu₃O_{7-δ} (R = Y, Gd, Eu) Superconducting Crystals from Infrared Spectroscopy, Physical Review Letters 106, 047006 (2011). (IF časopisu:7.645).

P. Klenovský, V. Křápek, D. Munzar, J. Humlíček, Electronic structure of InAs quantum dots with GaAsSb strain reducing layer: Localization of holes and its effect on the optical properties, Applied Physics Letters 97, 203107 (2010). (IF časopisu: 3.142).

J. Chaloupka, C. Bernhard, D. Munzar, Microscopic gauge-invariant theory of the c-axis infrared response of bilayer cuprate superconductors and the origin of the superconductivity-induced absorption bands, Physical Review B 79, 184513 (2009). (IF časopisu: 3.718).

Li Yu, D. Munzar, A. V. Boris, P. Yordanov, J. Chaloupka, Th. Wolf, C. T. Lin, B. Keimer, C. Bernhard, Evidence for two separate energy gaps in underdoped high-temperature cuprate superconductors from broadband infrared ellipsometry, Physical Review Letters 100, 177004 (2008). (IF časopisu:7.645).

prof. Mgr. Jiří Krtička, Ph.D.

Vzdělání a akademická kvalifikace

- 1981-1989: základní škola v Polici nad Metují
- 1989-1993: gymnázium v Náchodě
- 1993-1998: studium fyziky na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně, diplomová práce "Modely atmosfér K obrů" pod vedením doc. RNDr. Vladimíra Štefla, CSc.
- 1998-2001: doktorské studium teoretické fyziky a astrofyziky, disertační práce "Hydrodynamika hvězdného větru" pod vedením RNDr. Jiřího Kubáta, CSc.
- 2007: habilitace na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity, habilitační práce na téma NLTE models of hot-star winds

Přehled zaměstnání

1998-2003: odborný pracovník, Astronomický ústav Akademie věd ČR, Ondřejov

2001: odborný pracovník, Ústav teoretické fyziky a astrofyziky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Brno (3 měsíce)

2001-2007: odborný asistent, Ústav teoretické fyziky a astrofyziky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Brno

2002: vědecký asistent, University of Glasgow, Glasgow, Skotsko, Velká Británie (6 měsíců)

2008-2011: docent, Ústav teoretické fyziky a astrofyziky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Brno

od 2012: profesor, Ústav teoretické fyziky a astrofyziky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Brno

Pedagogická činnost

- Matematická analýza I, cvičení
- Matematická analýza II, cvičení
- Termodynamika a statistická fyzika, přednášející, cvičení
- Úvod do fyziky hvězd, spolupřednášející
- Úvod do fyziky hvězdných soustav, spolupřednášející
- Proměnné hvězdy, spolupřednášející
- Astronomický seminář, vedoucí semináře
- Praktická astrofyzika - základy, spolupřednášející
- Praktická astrofyzika - pokročilé metody
- Fyzika horkých hvězd, spolupřednášející
- školitel 2 doktorských studentů (z toho 1 úspěšně ukončil doktorské studium, 1 v současnosti studuje)

Vědeckovýzkumná činnost

- modelování hvězdných větrů horkých hvězd
- výzkum atmosfér chemicky pekuliárních hvězd
- studium odtékajících disků rychle rotujících hvězd

- výzkum atmosfér chladných hvězd
- řešitel grantu GA ČR 205/07/0031 "Hvězdné větry prvních hvězd ve vesmíru"
- řešitel grantového projektu GA ČR GP205/03/D020 "Hydrodynamika hvězdného větru horkých hvězd"
- řešitel grantu GA AV IAA301630901 "Rozložení energie ve spektru horkých hvězd a jeho proměnnost"
- spoluřešitel grantového projektu GA ČR GA205/04/1267 "Okolohvězdné obálky horkých hvězd"
- spoluřešitel grantu GA ČR 205/08/0003 "Předpovědi rychlosti ztráty hmoty horkých hvězd"
- řešitel projektu specifického výzkumu MUNI/A/0968/2009 "Fyzika hvězd a hvězdných soustav"
- řešitel projektu MŠMT Aktion MEB 061014 "Magnetic and Variable Stars: From Ground to Space"
- řešitel grantu GA ČR P209/12/0217 "Multispektrální proměnnost horkých hvězd a její příčiny"
- řešitel grantu GA ČR 13-10589S "Ztráta hmoty horkých hmotných hvězd"
- člen řešitelské skupiny grantu GA ČR GA205/02/0445 "Fyzika horkých hvězd a hvězdných systémů s horkými složkami"
- člen řešitelské skupiny grantu GA ČR GA205/06/0217 "Nové postupy ve zpracování a interpretaci pozorování proměnných hvězd"
- člen řešitelské skupiny grantu GA AV KJB301630501 "Časově závislé modely vícenosložkového hvězdného větru"

Akademické stáže

2002: University of Glasgow, Glasgow, Skotsko, Velká Británie (6 měsíců)

2003: University of Glasgow, Glasgow, Skotsko, Velká Británie (2 týdny)

2004: Astronomický ústav Slovenskej akadémie vied, Tatranská Lomnica, Slovensko (3 dny)

2004: Hamburger Sternwarte, Hamburg, Německo (1 týden)

2005: Tartu Observatoorium, Toravere, Estonsko (1 týden)

2005: Universität Potsdam, Postupim, Německo (1 týden)

2006: Universitäts-Sternwarte München, Mnichov, Německo (3 dny)

2006: Universität Potsdam, Postupim, Německo (10 dní)

2006: Astronomický ústav SAV, Tatranská Lomnica, Slovensko (3 dny)

2007: Universitäts-Sternwarte München, Mnichov, Německo (3 dny)

2007: Universität Potsdam, Postupim, Německo (1 týden)

2008: Universität Wien, Vídeň, Rakousko (1 týden)

2008: Canakkale Onsekiz Mart Universitesi, \ Canakkale, Turecko (1 týden)

2008: Univerzitet u Beogradu, Bělehrad, Srbsko (1 týden)

2008: University of Delaware, Newark, USA (1 týden)

2009: Universität Potsdam, Postupim, Německo (1 týden)

2009: Universität Wien, Vídeň, Rakousko (3 dny)

Mimouniversitní aktivity

- člen Rady Astronomického ústavu AV ČR (2007-2011)
- člen Mezinárodní astronomické unie (IAU)
- člen panelu P209 GA ČR (2011-2015, 2013-2015 předseda)
- oponent disertačních a diplomových prací (PřF MU, MFF UK)

Řešené projekty

Atmosféry a okolohvězdné prostředí magnetických horkých hvězd (GA16-01116S) - 1/2016 - 12/2018

Vybrané publikace

- KRTIČKA, Jiří, Petr KURFÜRST a Iva KRTIČKOVÁ. Magnetorotational instability in decretion disks of critically rotating stars and the outer structure of Be and Be/X-ray disks. *Astronomy and Astrophysics*, EDP Sciences, 2015, roč. 573, January, s. "nestránkováno". ISSN 0004-6361. doi:10.1051/0004-6361/201424867.
- OKSALA, Mary Elisabeth, Oleg KOCHUKHOV, Jiří KRTIČKA, Richard H. TOWNSEND, Greg A. WADE, Milan PRVÁK, Zdeněk MIKULÁŠEK, J. SILVESTER a Stanley P. OWOCKI. Revisiting the rigidly rotating magnetosphere model for sigma Ori E – II. Magnetic Doppler imaging, arbitrary field RRM, and light variability. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Oxford University Press, 2015, roč. 451, č. 2, s. 2015-2029. ISSN 0035-8711. doi:10.1093/mnras/stv1086.
- KRTIČKA, Jiří, Jiří KUBÁT a Iva KRTIČKOVÁ. X-ray irradiation of the winds in binaries with massive components. *Astronomy and Astrophysics*, EDP Sciences, 2015, roč. 579, July, s. "nestránkováno". ISSN 0004-6361. doi:10.1051/0004-6361/201525637.
- KRTIČKA, Jiří. Mass loss in main-sequence B stars. *Astronomy and Astrophysics*, EDP Sciences, 2014, roč. 564, April, s. "A70-1"- "A70-10". ISSN 0004-6361. doi:10.1051/0004-6361/20131980
- KRTIČKA, Jiří a Jiří KUBÁT. Effect of rotational mixing and metallicity on the hot star wind mass-loss rates. *Astronomy and Astrophysics*, EDP Sciences, 2014, roč. 567, JULY, s. "A63-1"- "A63-7". ISSN 0004-6361. doi:10.1051/0004-6361/201423845.
- KRTIČKA, Jiří, Jan JANÍK, Hana MARKOVÁ, Zdeněk MIKULÁŠEK, Juraj ZVERKO, Milan PRVÁK a Marek SKARKA. Ultraviolet and visual flux and line variations of one of the least variable Bp stars HD 64740. *Astronomy and Astrophysics*, Les Ulis Cedex, France: EDP Sciences, 2013, roč. 556, léto, s. "A18-1"- "A18-11". ISSN 0004-6361. doi:10.1051/0004-6361/201221018.
- GRANADA, A., S. EKSTROEM, C. GEORGY, Jiří KRTIČKA, S. OWOCKI, Georges MEYNET a A. MAEDER. Populations of rotating stars II. Rapid rotators and their link to Be-type stars. *ASTRONOMY & ASTROPHYSICS, LES ULIS CEDEX A: EDP SCIENCES S A*, 2013, roč. 553, květen, s. "A25-1"- "A25-14". ISSN 0004-6361. doi:10.1051/0004-6361/201220559.
- KRTIČKA, Jiří, Zdeněk MIKULÁŠEK, Theresa LÜFTINGER, Denis SHULYAK, Juraj ZVERKO, Jozef ŽIŽŇOVSKÝ a Nikolaj SOKOLOV. Modelling of the ultraviolet and visual SED variability in the hot magnetic Ap star CU Virginis. *Astronomy and Astrophysics*, Les Ulis Cedex, France: EDP Sciences, 2012, roč. 537, A14, s. A14-1;A11-14. ISSN 0004-6361. doi:10.1051/0004-6361/201117490.

- KRTIČKA, Jiří, Jiří KUBÁT a Jan SKALICKÝ. X-Ray Photoionized Bubble in the Wind of Vela X-1 Pulsar Supergiant Companion. *Astrophysical Journal*, Chicago: University of Chicago Press, 2012, roč. 757, č. 2, s. 162-167. ISSN 0004-637X. doi:10.1088/0004-637X/757/2/162.
- KRTIČKA, Jiří a Jiří KUBÁT. Influence of extreme ultraviolet radiation on the P V ionization fraction in hot star winds. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 2012, roč. 427, č. 1, s. 84-90. ISSN 0035-8711. doi:10.1111/j.1365-2966.2012.21895.x.

Mgr. Karel Kubíček, Ph.D.

datum narození 19.9.1977

Vzdělání

2001–2005 **Doktorské studium** (Ph.D.): International PhD in Structural Biology (doktorský program organizovaný společně Univerzitou v Utrechtu, Nizozemí, Univerzitou J.W.Goetheho ve Frankfurt, Německo a Univerzitou ve Florencii, Itálie; diplom udělen Univerzitou ve Florencii)

1996–2001 **Vysoká škola** (Mgr.): Chemie, Masarykova Univerzita, Brno, Česká republika

Pracovní zkušenosti

2007– Odborný asistent pro Biofyziku na přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity, Ústav fyziky kondenzovaných látek, Brno, Česká republika

Zástupce vedoucího skupiny Strukturní biologie genové regulace, CEITEC MU, Brno, Česká republika.

Vědecké zaměření: studium interakcí, dynamiky a struktury biomolekul a biomolekulárních komplexů za využití integrativního přístupu. Mezi využívané metody patří zejména nukleární magnetická rezonance (NMR), Röntgenův rozptyl pod malými úhly (small-angle X-ray scattering, SAXS), Ramanova spektroskopie, mikroskopie atomárních sil (atomic force microscopy, AFM), fluorescenční anisotropie (FA) a isothermální titrační kalorimetrie (ITC).

2005– 2007 Postdoktorátní stáž na Max-Planck-Institutu pro Biofyzikální chemii v Göttingenu, Laboratoř strukturní biologie založené na NMR (skupina Dr. Teresy Carlomagno a Prof. Christiana Griesingera), Německo.
Téma výzkumu: studium protein-ligandových interakcí pomocí NMR

2001–2005 Doktorská studia: International doctorate in structural biology, Magnetic Resonance Center (CERM) ve Florencii, Itálie.

Téma dizertační práce: NMR Characterization of Protein-Protein and Protein-Cofactor Interactions (Školitelka prof. Lucia Banci).

1996–2001 Magisterská studia: Magisterský studijní program, Katedra teoretické a fyzikální chemie, Masarykova Univerzita, Brno, Česká republika.

Téma diplomové práce: Využití residuálních interakcí při studiu struktury biomakromolekul (Školitel prof. Vladimír Sklenar).

Ceny a vyznamenání

2006-2007 DAAD stipendium “Modern Applications of Biotechnology” pro stáž na MPI pro Biofyzikální chemii v Göttingenu, Německo.

2005–2006 Sanofi-Aventis stipendium v době stáže na MPI pro Biofyz. chemii v Göttingenu, Německo.

Vedení doktorských studentů, výuka

- Zodpovědný za obor Biofyziky na Př. F. MU (Bc., Mgr., Ph.D. stupeň)
- základní a pokročilé kurzy biofyziky a strukturní biologie
- školitelem 15 magisterských a bakalářských studentů
- člen komise státních závěrečných zkoušek Biofyziky a Lékařské fyziky (bc.a mgr. stupeň)

Grantové projekty

2015-2017 finanční podpora z GA ČR std. badatelského projektu zabývajícího se studiem proteinu Spt6

2011-2013 finanční podpora projektu „Reforma biofyziky pro potřeby 21. století“ z ESF a MŠMT “OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost”

2008-2010 finanční podpora z GA ČR postdoktorského projektu “NMR study od interaction of cisplatinated G/T mismatched DNA substrate with protein MutS”

Publikace (výběr)

1. Tudek A, Porrua O, Kabzinski T, Lidschreiber M, Kubicek K, Fortova A, Lacroute F, Vanacova S, Cramer P, Stefl R, Libri D. (2014) Molecular basis for coupling transcription termination to non-coding RNA degradation. *Mol Cell*, 55, 467-81. current IF: 15.3
2. Sikorsky T, Hobor F, Krizanova E, Pasulka J, Kubicek K, Stefl R. (2012) Recognition of asymmetrically dimethylated arginine by TDRD3. *Nucleic Acids Res.*, 40, 11748-11755. current IF: 8.3
3. Porrua O, Hobor F, Boulay J, Kubicek K, D'Aubenton-Carafa Y, Gudipati RK, Stefl R, Libri D. (2012) In vivo SELEX reveals novel sequence and structural determinants of Nrd1-Nab3-Sen1-dependent transcription termination. *EMBO J.*, 31, 3935-3948. current IF: 9.8
4. Kubicek K, Cerna H, Holub P, Pasulka J, Hrossova D, Loehr F, Hofr C, Vanacova S, Stefl R. (2012) Serine phosphorylation and proline isomerization in RNAP II CTD control recruitment of Nrd1. *Genes Dev.*, 26, 1891-1896. current IF: 11.7
5. Suchanková T, Kubicek K, Kasparkova J, Brabec V, Kozelka J. (2012) Platinum-DNA interstrand crosslinks: molecular determinants of bending and unwinding of the double helix. *J Inorg Biochem.*, 108, 69-79. current IF: 3.2
6. Hobor F, Pergoli R, Kubicek K, Hrossova D, Bacikova V, Zimmermann M, Pasulka J, Hofr C, Vanacova S, Stefl R. (2011) Recognition of transcription termination signal by the nuclear polyadenylated RNA-binding (NAB) 3 protein. *J Biol Chem.*, 286, 3645-57. current IF: 4.6
7. Kubicek K, Grimm SK, Orts J, Sasse F, Carlomagno T. (2010) The tubulin-bound structure of the antimitotic drug tubulysin. *Angew Chem Int Ed Engl.*, 49, 4809-12. current IF: 13.7

Citační ohlas

H-index: 9

Publikace celkem 15

Citace : 338

další renomovaní členové RT

prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc.

Zaměstnání

- Faculty of Science Institute of Condensed Matter Physics Kotlarska 2 CZ-611 37 Brno Czech Republic
- CEITEC – Central European Institute of Technology

Pracovní pozice

- Professor, Institute of Condensed Matter Physics

Vzdělání a akademická kvalifikace

- 1965-1970: odborná fyzika, UJEP Brno
- 1973: RNDr
- 1975: CSc
- 1990: habilitace
- 1994: řádný profesor, MU Brno

Zaměstnání

- 1971/72: research stay at Institute of Physical Metallurgy, Brno
- 1972-75: doctoral student of physics at Faculty of Science, Purkyne University, Brno
- 1976-90: various research positions at Faculty of Science, Purkyne University, Brno
- 1991-93: associated professor and head of department, Faculty of Science, Masaryk University, Brno
- since 1994: professor, Faculty of Science, Masaryk University, Brno
- 1994-2015: head of Dept. of Cond. Matt. Phys., Faculty of Science, Masaryk University, Brno
- since 2011: group leader, programme Advanced micro- and nanotechnologies, CEITEC MU

Pedagogické aktivity

- Thermodynamics, Statistical physics,
- Physical properties of materials, Optical properties of solids, Physics of quantum wells and superlattices,
- Advanced numerical methods, Mathematical methods of data analysis,
- Modern experimental methods,
- Panorama of Physics,
- Condensed Matter Physics.
- školitel 14 PhD

Vědecké a výzkumné aktivity

- Condensed matter physics, optical spectroscopy, ellipsometry.
- Web of Science: 133 entries, 2300+ independent citations, h=25

Akademické stáže

- 1987/88: Max-Planck Institute (MPI) FKF Stuttgart, 10 months
- 1990/91: MPI Stuttgart, 10 months

- 1992, 1993, 1995, 1996, 1998, 1998, 2000, 2001, 2003, 2004: MPI Stuttgart, 1-2 months on average
- 1997: Iowa State University, Ames, 2 months
- 2013: KH University Seoul, 1 month

Univerzitní aktivita

- 1991-2015: Head of department, Faculty of Science, Masaryk University Brno
- Since 1991: Member of the Scientific Council of the Faculty of Science, Masaryk University Brno
- 1995-2015: Member of the Scientific Council of Masaryk University Brno
- Since 2012: Member of the Scientific council of CEITEC MU

Mimouniverzitní aktivita

- Member of the Union of Czech Mathematicians and Physicists,
- Member of the European Physical Society,
- Member of the American Physical Society.
- Member of the Council of the Institute of Physics, ASCR Prague.

Ocenění vědeckou komunitou

- Invited lectures at the universities of Linz, Aarhus, Copenhagen, Regensburg, Groningen, Houston, TU Vienna; at ICMAB Barcelona, IMEC Leuven, KFKI Budapest, ISAS Berlin; EPHTSC Kirchberg, LEES2 Trest, AS-ASFPCNS, Halle, WE Stuttgart.
- Chairman of the ICSE-3 conference, Vienna 2003.
- 2000: elected Fellow of the Institute of Physics (Great Britain).
- 2003: elected fellow of The Learned Society of the Czech Republic.
- 2012: J.M. Marci medal.

Vybrané publikace

Humlicek, J.; Sik, J., Optical functions of silicon from reflectance and ellipsometry on silicon-on-insulator and homoepitaxial samples, JOURNAL OF APPLIED PHYSICS Volume: 118 Issue: 19 Article Number: 195706 Published: NOV 21 2015 (IF: 2.126)

P. Klenovsky et al., „Polarization anisotropy of the emission from type-II quantum dots“, PHYSICAL REVIEW B 92, 241302 (2015). (IF: 3.718)

Humlicek, J.; Hemzal, D.; Dubroka, A.; et al., Raman and interband optical spectra of epitaxial layers of the topological insulators Bi₂Te₃ and Bi₂Se₃ on BaF₂ substrates, PHYSICA SCRIPTA T162, 014007 (2014). (IF: 1.194)

O. Caha, P. Kostelník, J. Šik, Y. D. Kim, and J. Humlíček, Lattice constants and optical response of pseudomorph Si-rich SiGe:B, APPLIED PHYSICS LETTERS 103, 202107 (2013). (IF: 3.293)

Humlicek, J. Data Analysis for Nanomaterials: Effective Medium Approximation, Its Limits and Implementations. In Maria Losurdo; Kurt Hingerl. Ellipsometry at the Nanoscale. Berlin: Springer, 2013, s. 145-178.

O. Caha, A. Dubroka, J. Humlíček et al., Growth, Structure, and Electronic Properties of Epitaxial Bismuth Telluride Topological Insulator Films on BaF₂ (111) Substrates. Cryst. Growth Des. 2013, 13, 3365–3373. (IF: 4.425)

P. Klenovsky et al., Excitation intensity dependence of photoluminescence spectra of SiGe quantum dots grown on prepatterned Si substrates: Evidence for biexcitonic transition, PHYSICAL REVIEW B 86, 115305 (2012). (IF: 3.718)

Jung, YW, Byun, JS, Kim, YD, Hemzal, D, Humlicek J, Study of the Interaction Between HSA and Oligo-DNA Using Total Internal Reflection Ellipsometry, JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY 60, 1288 (2012). (IF: 0.466)

doc. RNDr. Jozef Ráhel', Ph.D.

Vzdělání

- 2015 docent, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno
- 2006 RNDr. – fyzika, Univerzita Komenského v Bratislavě, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky
- 1998 - 01 Ph.D. – fyzika plazmatu, Univerzita Komenského v Bratislavě, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

Pracovní zkušenosti

- 2015 Docent, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno
- 2005 - 15 Výzkumný a vývojový pracovník, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno
- 2001 - 13 Vědecký pracovník, Univerzita Komenského v Bratislavě, Katedra experimentální fyziky
- 2003 - 04 Výzkumný konzultant - Atmospheric Glow Technologies Inc., Knoxville TN, USA
- 2002 - 04 NSF-NATO postdoktorandská stáž - The University of Tennessee, Knoxville, USA

Oblasti vědeckého zájmu

Základní a aplikovaný výzkum výbojů za atmosférického tlaku:

6. Generace makroskopicky homogenních dielektrických bariérových výbojů
7. Povrchová úprava materiálů plazmatem za atmosférického tlaku
8. Funkční keramika pro dielektrické bariérové výboje
9. Biomedicínské aplikace plazmatu za atmosférického tlaku
10. Vodní elektrické výboje
11. Plazmová aerodynamika
- 12.

Aktivity relevantní pro předložený projekt za posledních 5 let

Od roku 2011 se Jozef Ráhel' věnuje výzkumu využití dielektrického bariérového výboje pro aktivaci sypkých anorganických a organických hmot. V r. 2014 byl publikován první článek demonstrující zlepšení vlastností submikrónových Al_2O_3 prášků [viz publ. 8]. Další

publikace v r. 2016 byla věnována aktivované PET drti [2]. Zde byla poprvé zveřejněna možnost použít detekci termální luminiscence pro měření úrovně plazmové aktivity povrchů.

V r. 2014 se podílel na studiu zlepšení precipitace Pd iontů na plazmatem aktivovaném povrchu pro následné bezproudové pokovení mědi [6]. Zde byl jasně rozpoznán zásadní nedostatek znalostí procesů odehrávajících se na rozhraní plazmatem aktivované pevné fáze a kapaliny.

V r. 2016 byl jeho článek věnovaný dopadu postupného nárůstu teploty na stabilitu makroskopicky homogenního plazmatu DBD výboje [1] zařazen jako *Highlight* ve speciálním čísle časopisu EPJ D: Recent Breakthroughs in Microplasma Science and Technology (Současné pokroky ve vědě a technologii mikroplazmatu).

Pozvané přednášky

2014	Trendy v pokročilých plazmových povrchových úpravách, Brno.
2011	ESP - 38 th European Physical Society Conference on Plasma Physics, Strasbourg, Francie.
2010	SPPT - 24 th Symposium on Plasma Physics and Technology, Praha.
2009	SAPP - 17 th Symposium on Application of Plasma Processes, Liptovský Ján, Slovensko.
2009	ICPIG - 29 th International Conference on Phenomena in Ionized Gases, Cancún, Mexiko.
2006	IMW - 3 rd International Workshop on Microplasmas, Greifswald, Německo.

Výuka a vedení studentů

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity (od r. 2005 do současnosti):

F2070 Elektřina a magnetismus

F8242 Fyzika plazmatu 2

F3370 Úvod do nanotechnologií

F3390 Výroba mikro a nanostruktur

Úspěšné vedení 7 bakalářských studentů, 6 magisterských studentů, 1 doktoranda. Aktuálně vedení jednoho doktorského studenta.

Grantové projekty

2015 - CEPLANT plus - Rozvoj centra pro nízkonákladové plazmové a nanotechnologické povrchové úpravy, MŠMT, rozpočet 121,77mil Kč, klíčový pracovník

- 2011 - 16 Spektroskopické studium rekombinace povrchového náboje v dielektrických bariérových výbojích, GAČR (GA13-24635S), rozpočet 4,4 mil Kč, hlavní řešitel
- 2014 Rozvoj kooperační a vzdělávací platformy pro zvyšování přeshraniční konkurenceschopnosti v oblasti využití plazmových aplikací pro sklo-keramické technologie (Z 2241032004301), rozpočet 155tis. Euro, hlavní zahraniční partner
- 2010 - 14 CEPLANT - Regionální VaV centrum pro nízkonákladové plazmové a nanotechnologické povrchové úpravy (CZ.1.05/2.1.00/03.0086), rozpočet 214 mil Kč, vedoucí podprogramu
- 2007 - 10 Korundová elektrokeramika pro pokročilé typy plazmových zdrojů (APVV-0485-06), rozpočet 14,5tis. Euro, hlavní řešitel

Patenty a výsledky aplikovaného výzkumu

- 9. Ráhel J.**, Černák M., Kováčik D.: *Zařízení pro povrchovou plazmovou úpravu materiálu ze skupiny fólie, papír, textilie, netkaná textilie*, CZ užitný vzor 28677 (2015); licencováno firmou ROPLASS s.r.o.
- 10.** Morávek T., **Ráhel J.**, Stáhel P.: *Zařízení pro povrchovou plazmovou úpravu umělých a přírodních vláken*, CZ užitný vzor 26514 (2014)
- 11.** Mečl Z., Adámek K., Kohut J., Kašpárková P., **Ráhel J.**, Černák M.: *Zařízení pro úpravu netkané textilie*, CZ užitný vzor 24015 (2012); majitel PEGAS NONWOVENS s.r.o
- 12.** **Ráhel J.**, Slavíček P.: *Zařízení pro zapálení a udržení hoření nízkoteplotního dielektricky izolovaného vyfukovaného plazmatu*, CZ užitný vzor 25163 (2012)
- 13.** Janypka P., Reksová V., Hudec I., Krump H., Černák M., Šimor M., **Ráhel J.**: *Spůsob povrchové úpravy výstužných materiálů*, Patent SK284236 (2004); majitel Continental Matador Rubber, s.r.o.

Publikace (výběr z posledních 5 let)

- [1] **Ráhel J.**, Szalay Z., Čech J., Morávek T.: On spatial stabilization of dielectric barrier discharge microfilaments by residual heat build-up in air (2016) *European Physical Journal D*, **70** (4), art. no. 92. **IF 1.228**
- [2] Klímek P., Morávek T., **Ráhel J.**, Stupavská M., Děcký D., Král P., Kúdela J., Wimmer R.: Utilization of air-plasma treated waste polyethylene terephthalate particles as a raw material for particleboard production (2016) *Composites Part B: Engineering*, **90**, pp. 188-194. **IF 2.983**
- [3] Morávek T., Fialová M., Kopkáně D., **Ráhel J.**, Stáhel P., Černák M.: Nonthermal plasma modification of polypropylene fibres for cementitious composites (2016) *Open Chemistry*, **13** (1), pp. 236-244. **IF 2.363**

- [4] Rafailović L.D., Gammer C., Šrajter J., Trišović T., **Ráhel J.**, Karnthaler H.P.: Surface enhanced Raman scattering of dendritic Ag nanostructures grown with anodic aluminium oxide (2016) *RSC Advances*, **6** (40), pp. 33348-33352. **IF 3.840**
- [5] **Ráhel J.**, Moravek T., Szalay Z.: Coplanar dielectric barrier discharge on a high-permittivity dielectric surface (2014) *IEEE Transactions on Plasma Science*, **42** (10), art. no. 6691954, pp. 2334-2335. **IF 1.101**
- [6] Prysiashnyi V., Stupavská M., **Ráhel J.**, Kleber C., Černák M., Rafailović L.D.: A comparison of chemical and atmospheric plasma assisted copper plating on carbon fiber reinforced epoxy polymer surfaces (2014) *Surface and Coatings Technology*, **258**, pp. 1082-1089. **IF 1.998**
- [7] Král P., **Ráhel J.**, Stupavská M., Šrajter J., Klímek P., Mishra P.K., Wimmer R.: XPS depth profile of plasma-activated surface of beech wood (*Fagus sylvatica*) and its impact on polyvinyl acetate tensile shear bond strength (2014) *Wood Science and Technology*, **49** (2), pp. 319-330. **IF 1.920**
- [8] Szalay Z., Bodišová K., Pálková H., Švančárek P., Ďurina P., **Ráhel J.**, Zahoranová A., Galusek D.: Atmospheric pressure air plasma treated alumina powder for ceramic sintering (2014) *Ceramics International*, **40** (8 PART B), pp. 12737-12743. **IF 2.605**
- [9] **Ráhel J.**, Jonasova E., Nesvorna M., Klubal R., Erban T., Hubert J.: The toxic effect of chitosan/metal-impregnated textile to synanthropic mites (2013) *Pest Management Science*, **69** (6), pp. 722-726. **IF 2.743**
- [10] Chovanec J., Galusek D., **Ráhel J.**, Šajgalík P.: Low loss alumina dielectrics by aqueous tape casting: The influence of composition on the loss tangent (2012) *Ceramics International*, **38** (5), pp. 3747-3755. **IF 1.789**
- [11] Chovanec J., Ghillányová K., **Ráhel J.**, Šajgalík P., Galusek D.: The influence of dopants on loss tangent of polycrystalline alumina ceramics (2012) *Ceramics International*, **38** (3), pp. 2043-2049. **IF 1.789**
- [12] Černák M., Kováčik D., **Ráhel J.**, Sťahel P., Zahoranová A., Kubincová J., Tóth A., Černáková L.: Generation of a high-density highly non-equilibrium air plasma for high-speed large-area flat surface processing (2011) *Plasma Physics and Controlled Fusion*, **53** (12), art. no. 124031. **IF 2.425**

Citační ohlas

H-index: 10
Citace: 586

perspektivní pracovníci pro DSP

Mgr. Tomáš HODER, Ph.D.

Vzdělání

- 2009 Ph.D. (doktor) titul v plazma fyzice, Masarykova Universita, Přírodovědecká fakulta, Brno, Česká republika
- 2008 Doktorské studium, výzkumná stáž u Prof. Z.Lj. Petrovic, Institut fyziky, Belehrad, Srbsko (2 týdny)
- 2007 Doktorské studium, výzkumná stáž u Doc. H.-E. Wagner, Universita Greifswald, Německo (1 měsíc) a u Prof. M. Černáka a Dr. D. Chorvata v Komenského Univerzitě a Laserovém Centru Bratislava, Slovensko (1 měsíc)
- 2006 Doktorské studium, výzkumná stáž u Doc. H.-E. Wagner, Universita Greifswald, Německo (2 měsíce) a u Prof. M. Černáka a Dr. D. Chorvata v Komenského Univerzitě a Laserovém Centru Bratislava, Slovensko (3 měsíce)
- 2005 Doktorské studium, výzkumná stáž u Doc. H.-E. Wagner, Universita Greifswald, Německo (5 měsíců)

Pracovní zkušenosti

- 2016-18 Hlavní řešitel GAČR projektu, Ústav fyzikální elektroniky, Přírodovědecká fakulta, Brno, Česká republika
- 2015 Výzkumná stáž u Doc. R. Brandenburg a Dr. M. Kettlitz, Leibniz Institute for Plasma Science and Technology, INP Greifswald, Německo (3 týdny)
- 2014-16 Postdoktorská pozice a člen řešitelského týmu GAČR projektu, Ústav fyzikální elektroniky, Přírodovědecká fakulta, Brno, Česká republika
- 2014 Postdoktorská pozice, Leibniz Institute for Plasma Science and Technology, INP Greifswald, Německo (6 měsíců)
- 2013-14 Postdoktorská pozice u Dr. M. Šimek, Institut fyziky plazmatu, Akademie věd České republiky, Praha, Česká republika (6 měsíců)
- 2012-16 Výzkumné stáže u Dr. F.J.Gordillo-Vazquez, Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada, Španělsko (1 měsíc celkem)
- 2011-13 Vedoucí laboratoře, Leibniz Institute for Plasma Science and Technology, INP Greifswald, Německo
- 2008-13 Postdoktorská pozice, projekty základního a aplikovaného výzkumu, Leibniz Institute for Plasma Science and Technology, INP Greifswald, Německo
- 2007-08 Výzkumný pracovník v Advanced Technology Group, ATG Praha, Česká republika
- 2007 Výzkumný a učitelský pracovník, Ústav fyzikální elektroniky, Přírodovědecká fakulta, Brno, Česká republika

Oblasti vědeckého zájmu

Základní a aplikovaný výzkum výbojů za atmosferického i redukovaného tlaku: vysoce rozlišené optická emisní spektroskopie silně přechodných výbojů (např. bariérové, koronové a jiskrové výboje), time-correlated single photon counting spektroskopie a rychlá elektrická sondová měření streamerových výbojů, plazmochemie ve směsích dusík-kyslík, ozonových generátorech a plazma v kontaktu s kapalinami.

Aktivity v oblasti výzkumu za posledních 5 let

Intenzivně byl studován nanosekundový elektrický průraz na mikrometrickém hrotu katody. Teoreticky byla určena rozdělovací funkce elektronů a experimentálně byl naměřen vývoj elektrického pole s unikátním rozlišením desítek pikosekund a desítek mikrometrů (publikace [1,2], viz níže). Využití porozních keramik povrstvených oxidem titanu vedlo ke zvýšení účinnosti rozkladu toluenu v plazmovém reaktoru [3]. Za pomoci pokročilých diagnostických technik pro studium plazmatu v objemu i jeho šíření a efekty na povrchu byly získány unikátní poznatky k bariérovým výbojům generovaným sinusovým či pulzním napětím [4-6]. Na základě vysoce rozlišených měření elektrického pole při dopadu streameru na katodu byla potvrzena hypotéza sjednocující mechanismy streamerových výbojů za vysokých tlaků [7]. Překvapivě rychlé změny v argonovém plazmatu za atmosferického tlaku byly pozorovány jako důsledky nestabilit elektronových hustot. Na základě zvoleného přístupu byla rozšířena aplikovatelnost tzv. škálovacích zákonů pro stratifikaci plazmových filamentů z nízkých i na vysoké tlaky [8].

Další profesní aktivity

- | | |
|---------|---|
| 2016 | Vice-chair při organizaci konference High Pressure Low Temperature Plasma Chemistry Symposium, HAKONE, Brno, Česká republika |
| 2014 | Výuka základních fyzikálních kurzů na Masarykově Universitě, Brno: Výboje v plynech, Úvod do fyziky mikrosvěta |
| 2013 | Přednáška na konferenci IWM Peking, Čína |
| 2013-15 | Vypracování posudků grantových projektů pro National Science Foundation of United States of America a COST actions Ministerstva školství, tělovýchovy a sportu České republiky |
| 2012 | Hot-topic přednáška na konferenci ESCAMPIG, Viana de Castelo, Portugalsko |
| 2011-15 | Oponent dizertačních prací, člen zkušební komise na Universitě v Granadě, Španělsko – student u Dr. F.J.Gordillo-Vázquez; na Universitě v Pau, Francie – student u Prof. J.H.Paillol; Univerzita Komenského Bratislava, Slovensko – student u Doc. K.Hensel |
| 2010 | Přednáška na konferenci Gas Discharges, Greifswald, Německo |
| 2010-16 | Oponent pro časopisy J. Phys. D: Appl. Phys., Plasma Sources Sci. Technol, Plasma Phys. Control. Fusion, Physics of Plasmas, IEEE Trans. Plasma Sci., The European Phys. Journal D, Plasma Chem. Plasma Proc., Plasma Proc. Polymers, Physica Scripta, European Physical Journal: Applied Physics |

- 2008-13 Konzultant a praktické vedení 2 praktikantů, 4 magisterských a 5 doktorských studentů v Leibniz Institute for Plasma Science and Technology, INP Greifswald, Německo
- 2008 Přednáška na konferenci HAKONE, Oleron Island, Francie
- 2007-09 Dvě přednášky na konferencích SAPP na Slovensku

Pozvané přednášky

- 2015 Fyzikální institut, University Greifswald, Německo, na konferencích ICPIG v Iasi, Rumunsko, ECPD-EPS ve Frascati, Itálie, na TEA-IS meetingu European Science Foundation, Vídeň, Rakousko
- 2014 na letní škole TEA-IS European Science Foundation, Colliure, Francie
- 2012 na konferenci PASNPG, Česká republika a na meetingu TRAPPA skupiny v Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada, Španělsko
- 2011 na symposiu Switching Arc Symposium, Nove Mesto, Česka republika

Grantové projekty

- 2016-18 Pokročilé experimentální studium přechodných povrchových výbojů, GAČR, (GAČR 16-09721Y), rozpočet 3,9mil Kč, hlavní řešitel projektu
- 2015-17 Pokročilý výzkum kinetických procesů ve streamerových výbojích, GAČR (GAČR 15-04023S), rozpočet 7,1mil Kč, člen týmu
- 2013-14 obdržení grantu European Science Foundation v rámci TEA-IS network, nr.4219, s tématem „Laboratory investigation of streamers under upper atmosphere conditions: development of the spectroscopic method for analysis of real transient luminous events“
- 2008-13 účast na řešení a vedení několika interních projektů základního i aplikovaného výzkumu při Leibniz Institute for Plasma Science and Technology, INP Greifswald, Německo

Vybrané patenty a výsledky aplikovaného výzkumu

Vypracování několika výzkumných zpráv pro průmyslové partnery v Leibniz Institute for Plasma Science and Technology, INP Greifswald, Německo. Klienty byly firmy z oblastí generace ozónu a čištění vzduchu od těkavých látek, pachů.

Vybrané publikace

1. **Hoder T.**, Loffhagen D., Voráč J., Becker M., Brandenburg, R.: *Analysis of the electric field development and the relaxation of electron velocity distribution function for nanosecond breakdown in air*. Plasma Sources Science and Technology, IOP Pub., 2016, vol. 25, n. 2, p. 025017-25031, ISSN 0963-0252, **IF 3.591**

2. **Hoder T.**, Bonaventura Z., Bourdon A., Šimek, M.: *Sub-nanosecond delays of light emitted by streamer in atmospheric pressure air: Analysis of N₂(C³Pi_u) and N₂⁺(B²Sigma_u⁺) emissions and fundamental streamer structure.* Journal of Applied Physics, 2015, vol. 117, n. 7, 073302-1-073302-13, ISSN 0021-8979, **IF 2.183**

3. Ivanova T. V, **Hoder T.**, Kääriäinen M.L., Komlev A., Brandenburg, R., Cameron, D.C.: *Enhancement of atmospheric plasma decomposition of toluene using porous dielectric conformally coated with titanium dioxide by atomic layer deposition.* Sci. Adv. Mater, 2014, vol. 6, p. 2098-2105, **IF 2.598**

4. Kettlitz M, Hoeft H., **Hoder T.**, Weltmann K.D., Brandenbur, R.: *Comparison of sinusoidal and pulsed-operated dielectric barrier discharges in an O₂/N₂ mixture at atmospheric pressure.* Plasma Sources Sci. Technol., 2013, Vol. 22, p. 025003 (8pp), ISSN 0963-0252, **IF 3.591**

5. Brandenburg R., Bogaczyk M., Hoeft H., Nemschokmichal S., Tschiersch R., Kettlitz M., Stollenwerk L., **Hoder T.**, Wil, R., Weltmann K.-D., Meichsner J., Wagner H.-E.: *Novel insights into the development of barrier discharges by advanced volume and surface diagnostics,* J. Phys. D: Appl. Phys. 2013, vol. 46, p. 464015, ISSN: 0022-3727, **IF 2.721**

6. Kettlitz M., Hoeft H., **Hoder T.**, Reuter S., Weltmann K.-D., Brandenburg, R.: *On the spatio-temporal development of pulsed barrier discharges: influence of duty cycle variation* J. Phys. D: Appl. Phys. 2012, vol. 45, p. 245201 (10pp), ISSN: 0022-3727, **IF 2.721**

7. **Hoder T.**, Černák M., Paillo J.H., Loffhagen D., Brandenburg R.: *High-resolution measurements of the electric field at the streamer arrival to the cathode: A unification of the streamer-initiated gas-breakdown mechanism.* Physical review E, USA: APS, 2012, vol. 86, n. 5, p. 055401-1 - 055401-5, ISSN 1539-3755, **IF 2.288**

8. **Hoder T.**, Loffhagen D., Wilke C., Grosch H., Schaefer J., Weltmann K.-D., Brandenburg R.: *Striated microdischarges in an asymmetric barrier discharge in argon at atmospheric pressure.* Physical review E, USA: APS, 2011, vol. 84, n. 4, s. 046404-1 - 046404-9, ISSN 1539-3755, **IF 2.288**

Citační ohlas

H-index: 10
 Citace: 195

Mgr. Zdeněk Bonaventura, Ph.D.

Vzdělání

2007 Ph.D., Dizertační práce: *Počítačová simulace mikrovlnného výboje*. Ústav fyzikální elektroniky, Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno.

Pracovní zkušenosti

- 2016 Pozvaný profesor, Laboratoire de Physique des Plasmas - UMR 7648, Ecole Polytechnique, Palaiseau, Francie.
- 2014 Pozvaný výzkumník, Laboratoire E.M2.C, UPR 288, Ecole Centrale Paris, Châtenay-Malabry, Francie (1 měsíc).
- 2013 Pozvaný profesor, Laboratoire E.M2.C, UPR 288, Ecole Centrale Paris, Châtenay-Malabry, Francie (1 měsíc).
- 2012 Pozvaný profesor, Laboratoire E.M2.C, UPR 288, Ecole Centrale Paris, Châtenay-Malabry, Francie (2 měsíce).
- 2012 Pozvaný profesor, Laboratoire SIAME, UFR Sciences, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Pau, Francie (1 měsíc).
- 2011 Pozvaný profesor, Laboratoire E.M2.C, UPR 288, Ecole Centrale Paris, Châtenay-Malabry, Francie (5 měsíců).
- 2010 Pozvaný výzkumník, Laboratoire E.M2.C, UPR 288, Ecole Centrale Paris, Châtenay-Malabry, Francie (6 měsíců).
- 2009 Pozvaný výzkumník, Laboratoire E.M2.C, UPR 288, Ecole Centrale Paris, Châtenay-Malabry, Francie (6 měsíců).
- 2008 Postdoktorand, Laboratoire E.M2.C, UPR 288, Ecole Centrale Paris, Châtenay-Malabry, Francie (6 měsíců).
- 2008 - Výzkumný pracovník, Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav fyzikální elektroniky, Brno.
- 2005-08 Specialista, Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav fyzikální elektroniky, Brno.

Oblasti vědeckého zájmu

- Adaptivní multiškálové simulace streamerových výbojů
- Simulace streamerových výbojů a bariérových výbojů
- Metody na stanovení elektrického pole z optických emisí streamerových výbojů.
- Hybridní modely pro simulaci streamerů a produkci ubíhajících elektronů a TGFs
- Simulace velkopošného mikrovlnného plazmového systému pro depozici nanocrystlických diamantových vrstev
- Vibrační kinetika v N₂-O₂ streamerových výbojích
- Rychlé multipólové metody pro výpočet interakcí částic a řešení Poissonovy rovnice

- Plazmová chemická kinetika ve streamerových výbojích a plazmou asistovaném spalování

Aktivity v oblasti výzkumu za posledních 5 let

Vývoj multifyzikálních modelů spojujících detailní simulaci dynamiky výboje, detailní chemickou kinetiku a ohřev plynu pro simulace plazmou asistovaného hoření, produkci reaktivních částic v barierovém výboji a plazmových tryskách. Velká pozornost je věnována porovnání experimentálních výsledků s počítačovými simulacemi (Hoder *et al.*, J. Appl. Phys. 117, 073302, Pechereau *et al.*, Plasma Sources Sci. Technol, 2016, Accepted.).

Další profesní aktivity

2012 organizace konference: Potential and Applications of Surface Nanotreatment of Polymers and Glass (PASNPG), 15.-17. October, Hustopeče.

Pozvané přednášky

2015 42nd EPS Conference on Plasma Physics, Lisabon, Portugalsko
2012 From Thunderstorms to Laboratory Experiments, Cafés Sciences, École Centrale Paris, season 5, episode 2, Francie

Grantové projekty

2015-17 Pokročilý výzkum kinetických procesů ve streamerových výbojích, Grantová agentura České republiky, (15-04023S), rozpočet 7,1mil Kč, hlavní řešitel
2012-14 Pokročilý experimentální výzkum mikrovlnného systému pro přípravu velkoplošných nanodiamantových vrstev, Grantová agentura České republiky, (P205-12-0908), rozpočet 3,4mil K4, hlavní spoluřešitel

Vybrané publikace

- Pechereau F., Bonaventura Z., Bourdon A.: *Influence of surface emission processes on a fast-pulsed dielectric barrier discharge in air at atmospheric pressure*, Plasma Sources Science and Technology, 2016, Accepted, Article reference: PSST-101129.R1, IF 3.591
- Chanrion O., Bonaventura Z., Bourdon A. and Neubert T.: *Influence of the angular scattering of electrons on the runaway threshold in air*, Plasma Physics and Controlled Fusion, 2016, vol. 58, 044001 IF 2.186
- Duarte M., Bonaventura Z., Massot M. and Bourdon A.: *A numerical strategy to discretize and solve the Poisson equation on dynamically adapted multiresolution grids for time-dependent streamer discharge simulations*, Journal of Computational Physics, 2015, vol. 289, s. 129-148, IF 2.434

- Hoder T., Bonaventura Z., Bourdon A. And Šimek M.: *Sub-nanosecond delays of light emitted by streamer in atmospheric pressure air: Analysis of N₂(C³Π_u) and N₂⁺(B²Σ⁺_u) emissions and fundamental streamer structure*, 2015, J. Appl. Phys. 117, 073302, IF 2.183
- Chanrion O., Bonaventura Z., Cinar D., Bourdon A. And Neubert T.: *Runaway electrons from a 'Beam-Bulk' model of streamer: Application to TGFs*, Environ. Res. Lett., 2014, vol. 9, 055003, IF 3.906
- Bonaventura Z., Duarte M., Massot M., Bourdon A.: *Derivation of a merging condition for two interacting streamers in air*, Plasma Sources Science and Technology, 2012, vol. 21, 052001, IF 3.591
- Bonaventura Z., Bourdon A., Celestin S., And Pasko V. P.: *Electric field determination in streamer discharges in air at atmospheric pressure*, Plasma Sources Science and Technology, 2011, vol. 20, 035012, IF 3.591
- Jánský J., Tholin F., Bonaventura Z. And Bourdon A.: *Simulation of the discharge propagation in a capillary tube in air at atmospheric pressure*, Journal of Physics D, Applied Physics, 2010, vol 43, 395201. **IF 2.721**

Citační ohlas

H-index: 8
 Citace: 146

Mgr. Jiří Chaloupka, Ph.D.

Datum narození 10. října 1981

Vzdělání

2000-2005:

magisterské studium fyziky pevných látek,
Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno
diplomová práce: Wave Scattering in Photonic Crystals,
vedoucí: prof. RNDr. V. Holý, CSc.

2005-2009:

doktorské studium na Ústavu fyziky kondenzovaných látek,
Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno
dizertační práce: Microscopic Gauge-invariant Theory of the c-axis Infrared Response of
Bilayer High-T_c Cuprate Superconductors,
vedoucí: doc. Mgr. D. Munzar, Dr.

Zaměstnání

květen 2006 - září 2006:

odborný pracovník na Ústavu fyziky kondenzovaných látek,
Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno

březen 2009 - červen 2010:

odborný pracovník na Ústavu fyziky kondenzovaných látek,
Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno

srpen 2012 - dosud

odborný pracovník ve výzkumné skupině Funkční vlastnosti nanostruktur,
Středoevropský technologický institut, Brno

Zahraniční výzkumné stáže

- září 2004: Christian Doppler Labor fuer Oberflaechenoptische Methoden,

Johannes Kepler Universitaet Linz, Rakousko

- říjen 2006 - červenec 2007: Max-Planck Institute fuer Festkoerperforschung,

Stuttgart, Německo - stáž součástí postgraduálního studia

- červenec 2010 - červenec 2012: Max-Planck Institute fuer Festkoerperforschung,
Stuttgart, Německo - stipendium Nadace Alexandra von Humboldta

Ocenění

2000: bronzová medaile na XXXI. Mezinárodní fyzikální olympiádě, Leicester, UK

2000: cena Nadace Jaroslava Heyrovského

2004: cena děkana, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity

2009: cena rektora za vynikající dizertační práci, Masarykova universita

2009: cena děkana, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity

2012: účastník 62nd Lindau Nobel Laureate Meeting

Oblasti zájmu

teoretická fyzika kondenzovaných látek, silně korelované elektronové systémy, mikroskopické mechanismy magnetismu a supravodivosti v oxidech přechodových kovů, modelová analýza optických, neutronových a RIXS spekter

Nejdůležitější výsledky v posledních pěti letech:

- Mikroskopický popis magnetismu vrstevnatých iridátů typu Na_2IrO_3 na základě Kitaevova-Heisenbergova modelu. Díky silné spinorbitální interakci v těchto materiálech dochází k propletení spinových a orbitálních stupňů volnosti, které má za následek anizotropii interakcí ve spinovém prostoru svázanou se směrem vazby.
- Mikroskopický popis magnetismu a supravodivosti v supravodivých arsenidech železa na základě modelu založeného na dynamickém mísení spinových stavů iontů železa.
- Analýza mikroskopických modelů kuprátových supravodičů (t-J model, spin-fermionový model) v kontextu experimentálních dat získaných RIXS spektroskopii.

Publikace

počet publikací: 22

počet citací bez autocitací: 731

vybrané publikace:

Orbital Order and Possible Superconductivity in $\text{LaNiO}_3/\text{LaMO}_3$ Superlattices, J. Chaloupka, G. Khaliullin PHYSICAL REVIEW LETTERS 100, 016404 (2008) IF: 7.512

Kitaev-Heisenberg Model on a Honeycomb Lattice: Possible Exotic Phases in Iridium Oxides A_2IrO_3 , J. Chaloupka, G. Jackeli, G. Khaliullin, PHYSICAL REVIEW LETTERS 105, 027204 (2010) IF: 7.512

Intense paramagnon excitations in a large family of high-temperature superconductors, M. Le Tacon, G. Ghiringhelli, J. Chaloupka, M. Moretti Sala, V. Hinkov, M.W. Haverkort, M. Minola, M. Bakr, K.J. Zhou, S. Blanco-Canosa, C. Monney, Y.T. Song, G.L. Sun, C.T. Lin, G.M. De Luca, M. Salluzzo, G. Khaliullin, T. Schmitt, L. Braicovich, B. Keimer, NATURE PHYSICS 7, 725 (2011) IF: 20.147

Zigzag Magnetic Order in the Iridium Oxide Na_2IrO_3 , J. Chaloupka, G. Jackeli, G. Khaliullin, PHYSICAL REVIEW LETTERS 110, 097204 (2013) IF: 7.512

Spin-State Crossover Model for the Magnetism of Iron Pnictides J. Chaloupka, G. Khaliullin, PHYSICAL REVIEW LETTERS 110, 207205 (2013) IF: 7.512

Direct evidence for dominant bond-directional interactions in a honeycomb lattice iridate Na_2IrO_3 , S.H. Chun, J.W. Kim, J. Kim, H. Zheng, C.C. Stoumpos, C.D. Malliakas, J.F. Mitchell, K. Mehlawat, Y. Singh, Y. Choi, T. Gog, A. Al-Zein, M.M. Sala, M. Krisch, J. Chaloupka, G. Jackeli, G. Khaliullin, B.J. Kim NATURE PHYSICS 11, 462 (2015) IF: 20.147

Hidden symmetries of the extended Kitaev-Heisenberg model: Implications for the honeycomb-lattice iridates A_2IrO_3 , J. Chaloupka, G. Khaliullin, PHYSICAL REVIEW B 92, 024413 (2015) IF: 3.736

Doping-Induced Ferromagnetism and Possible Triplet Pairing in d_4 Mott Insulators, J. Chaloupka, G. Khaliullin, PHYSICAL REVIEW LETTERS 116, 017203 (2016) IF: 7.512

Dr. rer. nat. Mgr. Jiří Novák, Ph.D.

Datum a místo narození: 21. 2. 1976, Brno, Československo

Vzdělání

- 2006 Ph.D. v oborech Fyzika pevných látek a Fyzika polovodičů, Johannes Kepler Universität Linz (Rakousko) a Masarykova univerzita (Brno) (doktorát pod dvojím vedením)
- 1999 Magistr v oboru Fyzika pevných látek

Pracovní zkušenosti

- 2013 – nyní Výzkumný pracovník, Masarykova univerzita, Brno
- 2011–13 Post-doktorální pracovník, Eberhard Karls Universität Tübingen (Německo)
- 2009–11 Post-doktorální pracovník, Technische Universität Graz (Rakousko)
- 2006–09 Post-doktorální pracovník, European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, Francie)
- 2002–06 Asistent výzkumu, Johannes Kepler Universität Linz (Rakousko) a Masarykova univerzita (střídavě)

Oblasti vědeckého zájmu

Fundamentální a aplikovaný výzkum tenkých vrstev a nano-struktur:

- Růst tenkých vrstev molekulárních materiálů,
- Molekulární nano-magnety a organické polovodiče,
- Metody rentgenového rozptylu užívané k strukturní charakterizaci tenkých vrstev a nano-struktur,
- Teorie růstu tenkých vrstev.

Výuka

Praktikum z pevných látek

Základy fyzikálně optických měření I a II (Lékařská fakulta)

Fyzikální praktikum 2

Fyzika pro chemiky - cvičení

Další profesní aktivity

- 2004 - Člen Krystalografické společnosti (CSCA)
- 2012 - Člen Německé fyzikální společnosti (DPG)
- 2016 Člen organizačního týmu 13tého bienále "High-Resolution X-Ray Diffraction and Imaging" XTOP 2016

Ceny a vyznamenání

2006	Doktorát s vyznamenáním (Johannes Kepler Universität Linz)
1999	Cena Fyzikální sekce MU a ukončení magisterského studia s vyznamenáním (Masarykova univerzita)

Grantové projekty

2016-17	Program MOBILITY Česká republika - Německo, "Studium struktur binárních směsí organických polovodičů," Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a DAAD (Německo), vedoucí výzkumný pracovník na české straně projektu
2015-16	Program MOBILITY Česká republika - Německo, "Samouspořádané funkční vrstvy molekulárních kvantových bitů," Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a DAAD (Německo), vedoucí výzkumný pracovník na české straně projektu

Vybrané publikace

1. J. Rozbořil, Y. Rechkemmer, D. Bloos, F. Münz, C. N. Wang, P. Neugebauer, J. Čechal, **J. Novák**, and J. van Slageren, *Magneto-optical investigations of molecular nanomagnet monolayers. Dalton Trans.*, **45**, 7555 (2016) IF: 4.197
2. R. Banerjee, **J. Novák**, C. Frank, M. Girleanu, O. Ersen, M. Brinkmann, F. Anger, C. Lorch, J. Dieterle, A. Gerlach, J. Drnec, S. Yu, and F. Schreiber, *Structure and morphology of organic semiconductor-nanoparticle hybrids prepared by soft deposition. J. Phys. Chem. C*, **119** (9), 5225 – 5237 (2015), IF: 4.772
3. G. Casula, P. Cosseddu, Y. Busby, J.-J. Pireaux, M. Rosowski, B. Tkacz Szczesna, K. Soliwoda, G. Celichowski, J. Grobelny, **J. Novák**, R. Banerjee, F. Schreiber, and A. Bonfiglio, *Air-stable, non-volatile resistive memory based on hybrid organic/inorganic nanocomposites. Org. Electron.*, **18**, 17-23, (2015), IF: 3.827
4. S. Bommel, N. Kleppmann, C. Weber, H. Spranger, P. Schäfer, **J. Novak**, S. Roth, F. Schreiber, S. Klapp, and S. Kowarik, *Unraveling the multilayer growth of the fullerene C60 in real time. Nat. Commun.*, **5**, 5388 (2014), IF: 11.57
5. R. Banerjee, **J. Novák**, C. Frank, C. Lorch, A. Hinderhofer, A. Gerlach, and F. Schreiber, *Evidence for Kinetically Limited Thickness Dependent Phase Separation in Organic Thin Film Blends. Phys. Rev. Lett.* **110**, 185506 (2013), IF: 7.512
6. A. Aufderheide, K. Broch, **J. Novák**, A. Hinderhofer, R. Nervo, A. Gerlach, R. Banerjee, and F. Schreiber, *Mixing-induced anisotropic correlations in molecular crystalline systems. Phys. Rev. Lett.* **109**, 156102 (2012) , IF: 7.512
7. **J. Novák**, M. Oehzelt, S. Berkebile, M. Koini, T. Ules, G. Koller, T. Haber, R. Resel, and M.G. Ramsey, *Crystal growth of para-sexiphenyl on clean and oxygen reconstructed Cu(110) surfaces. Phys. Chem. Chem. Phys.* **13** (32), 14675 (2011), IF: 4.493

Cekový počet publikací: 37

H-index: 10

celkový počet citací: 249

ResearcherID: I-1808-2013

životopisy externistů

doc. RNDr. Jan Hrbáč, Ph.D.

Vzdělání

2009	Docent fyzikální chemie, katedra fyzikální chemie, PŘF UP v Olomouci
2004	RNDr. v oboru fyzikální chemie, katedra fyzikální chemie, PŘF UP v Olomouci
1995-2002	postgraduální studium (Ph.D.) fyzikální chemie, katedra anorganické a fyzikální chemie, PŘF UP v Olomouci

Pracovní zkušenosti

2015	Docent ústavu chemie PŘF MU v Brně
2014	Docent katedry analytické chemie PŘF UP v Olomouci
2009-14	Docent katedry fyzikální chemie PŘF UP v Olomouci
2003-08	Odborný asistent katedry fyzikální chemie PŘF UP v Olomouci
1999-2003	Odborný asistent katedry anorganické a fyzikální chemie PŘF UP v Olomouci
1999-2000	Visiting research fellow, School of Pharmacy, Hebrew University of Jerusalem, Israel
1998-99	Asistent katedry anorganické a fyzikální chemie PŘF UP v Olomouci

Oblasti vědeckého zájmu

Základní a aplikovaný výzkum v oblasti elektrochemie:

- Elektroanalýza na modifikovaných elektrodách,
- Konstrukce a modifikace mikroelektrod pro senzorové aplikace,
- Elektrochemická detekce v průtočných systémech (FIA, mikrodialýza, HPLC),
- Návrh a konstrukce přístrojového vybavení pro elektrochemii, programování

Aktivity relevantní pro předložený projekt za posledních 5 let

Nedávno jsme objevili efektivní způsob modifikace elektrodových povrchů nanoskopickými kovovými částicemi. Koncept byl rozpracován pro bismutové elektrody a publikován ve špičkových elektrochemických vědeckých časopisech (Electrochem. Commun. 50 (2015) 20-23, Electrochim Acta 165 (2015) 410-415).

Další profesní aktivity

Člen Management Committee COST akce MP1302 Nanospectroscopy za ČR

Ceny a vyznamenání

- | | |
|------|---|
| 2015 | Elsevier reviewer recognition (2x, from Electrochimica Acta and Sensors & Actuators B) |
| 2001 | Support for young scientists, International Society for Bioluminescence and Chemiluminescence |

Pozvané přednášky

- | | |
|------|--|
| 2013 | Elec-Nano 5, Bordeaux, France |
| 2010 | Plenární přednáška, 3rd International Plant NO Club, Olomouc, Czech Republic |

Grantové projekty

- | | |
|---------|---|
| 2015-17 | Příprava substrátů pro povrchově zesílenou Ramanovu spektroskopii pomocí elektrochemických, elektroforetických a jiskrový výboj využívajících technik, MŠMT ČR, COSTLD15058, rozpočet 1,7mil. Kč, řešitel |
| 2015-17 | Nanostrukturované kovové vrstvy na vodivých a polovodivých substrátech pro aplikace v chemické a biomedicínské analýze, GAČR, rozpočet 4,5mil Kč, řešitel |
| 2014 | Inovační vouchery olomouckého a zlínského kraje (2x), příjemce |
| 2011-14 | Elektrody z uhlíkového mikrovlákna modifikované povrchovými úpravami a nanostrukturovanými kovovými povlaky jako vysoce citlivé HPLC-EC detektory, GAČR, řešitel |
| 2011-14 | Plně automatizovaný mikrodialyzační systém s implementací elektrochemického senzoru pro on-line monitoring biologicky aktivních látek, MPO FR—TI4/457, řešitel |

Patenty a výsledky aplikovaného výzkumu

1. J. Vacek, **J. Hrbac**, M. Svarc, P. Knopf, I. Cihalik: Zařízení pro on-line analýzu sledování biologicky aktivních látek pomocí mikrodialýzy, CZ Užitný vzor CZ 27863-U1, 2014, Univerzita Palackého Olomouc a TRYSTOM, spol. s r.o.
2. V. Halouzka, L. Trnkova, **J. Hrbac**, P. Jakubec: Substrát pro povrchem zesílenou Ramanovu spektroskopii. CZ Patent CZ304500-B6, 2014, Univerzita Palackého Olomouc a Masarykova univerzita Brno
3. V. Halouzka, **J. Hrbac**, P. Jakubec, J. Kopecky, J. Vacek: Film HFCD s permselektivními vlastnostmi pro nízkomolekulární biologicky aktivní látky, elektrochemický senzor a způsob stanovení těchto látek CZ Patent CZ201200222-A3, 2013, ČAV a Univerzita Palackého Olomouc
4. **J. Hrbac**, Elektrochemický systém pro zhotovení a práci s mikroelektrodami, např. NO senzory, G/B - Funkční vzorek, RIV/61989592:15310/07:10212231. Univerzita Palackého, Olomouc

5. **J. Hrbac**, Mikroelektrodový senzor pro stanovení oxidu dusnatého, G/B - Funkční vzorek, RIV/61989592:15310/07:10212228. Univerzita Palackého, Olomouc

Publikace (výběr)

1. Riman D., D. Jirovsky **J. Hrbáč** A M.I. Prodromidis.: *Green and facile electrode modification by spark discharge: Bismuth oxide-screen printed electrodes for the screening of ultra-trace Cd(II) and Pb(II)*. Electrochemistry communications, New York: Elsevier Science Inc, 2015, roč. 50, January, s. 20-23. ISSN 1388-2481. doi:10.1016/j.elecom.2014.11.003. **IF 4.847**
2. Riman D., Avgeropoulos A., **Hrbáč J.** A Prodromidis M.I.: *Sparked-bismuth oxide screen-printed electrodes for the determination of riboflavin in the sub-nanomolar range in non-deoxygenated solutions*. Electrochimica Acta, Oxford: Elsevier, 2015, roč. 165, May, s. 410-415. ISSN 0013-4686. doi:10.1016/j.electacta.2015.03.056. **IF 4.504**
3. Riman D., Bartosova Z., Halouzka V., Vacek J., Jirovsky D. a **Hrbáč J.**: *Facile preparation of nanostructured copper-coated carbon microelectrodes for amperometric sensing of carbohydrates*. RSC Advances, Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2015, roč. 5, č. 39, s. 31245-31249. ISSN 2046-2069. doi:10.1039/c5ra00831j. **IF 3.840**
4. Kučerová P, Skopalová J, Kučera L, **Hrbáč J**, Lemr K: *Electrochemical oxidation of fesoterodine and identification of its oxidation products using liquid chromatography and mass spectrometry*. Electrochim. Acta, 2015, 159, 131-139. DOI: 10.1016/j.electacta.2015.01.190 **IF 4.504**
5. Panacek A, Pucek R, **Hrbac J**, Nevecna T, Steffkova J, Zboril R, Kvitek L: *Polyacrylate assisted size control of silver nanoparticles and their catalytic activity*. Chem. Mater., 26(3), 1332-1339, 2014. **IF 8.354**
6. **Hrbac J.**, Jakubec P., Halouzka V., Matejka P., Pour M., Kopecky J., Vacek J.: *The Permselective Layer Prepared onto Carbon and Gold Surfaces by Electropolymerization of Phenolic Cyclopentenedione-Nostotrebin* 6. Electrochem. Comm. 38, s.53-56, 2014. **IF 4.847**
7. Kotzianova A., Rebicek J., Mojzes, Pokorny M., Palacky J., **Hrbac J.**, Velebny V.: *Analysis of composite nanofibrous layers by confocal Raman microscopy*. Polymer 55, 5036-5042, 2014. **IF 3.562**
8. Bartosova Z., Jirovsky D., Riman D., Halouzka V., Svidnoch M., **Hrbac J.**: *HPLC-ED of low-molecular weight brominated phenols and tetrabromobisphenol A using pretreated carbon fiber microelectrode*. Talanta 122, s.115 - 121, 2014. **IF 3.545**

Citační ohlas

H-index: 15

Citace : 701

Mgr. Vlastimil KŘÁPEK, PhD.

OSOBNÍ ÚDAJE

Researcher ID: [A-6917-2013](#)

Datum narození: 23. duben 1979

VZDĚLÁNÍ

2002 – 2008 doktorské studium Fyziky pevných látek, Masarykova Univerzita Brno, dizertační práce na téma Excitonová struktura absorpční hrany kvantových teček

1997 – 2002 magisterské studium Fyziky, MU Brno, zaměření na fyziku pevných látek, diplomová práce na téma Elementární excitace v kvantových jamách a bodech

1997 – 2001 bakalářské studium Informatiky, MU Brno, zaměření na teoretickou informatiku, bakalářská práce na téma Problém obchodního cestujícího

ZAMĚSTNÁNÍ

2013 – výzkumný pracovník Ústavu fyzikálního inženýrství, Vysoké učení technické v Brně (numerické výpočty v oblasti nanotechnologií – kvantové tečky, plazmonické antény)

2010 – 2012 postdoc ve Fyzikálním ústavu, Akademie věd ČR (modelování oxidů magnetických perovskitů pomocí teorie dynamického středního pole)

2009 – 2010, 2003 – 2008

Odborný pracovník Ústavu fyziky kondenzovaných látek, MU Brno (numerické výpočty v oblasti nanotechnologií, drobné experimenty – luminiscence, mikroskopie atomárních sil)

2008 – 2009 postdoktorální stáž v IFW Dresden (vedoucí skupiny O. G. Schmidt, A. Rastelli), kvantové tečky pro kvantové zpracování informace

PEDAGOGICKÉ AKTIVITY

Od roku 2002 různá cvičení (optika, kmity a vlny, zpracování měření, obecná fyzika) pro studenty fyziky, chemie, biologie a strojního inženýrství na Masarykově univerzitě v Brně and Vysokém učení technickém v Brně.

Od roku 2015 přednášky (Základy nanověd) pro studenty fyzikálního inženýrství (VUT Brno).

POSUDKOVÉ AKTIVITY

Posuzovatel pro American Physical Society (časopisy Physical Review B, Physical Review E) a Institute of Physics (časopisy Journal of Physics: Condensed Matter, Semiconductor Science and Technology, Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics)

SPOLUPRÁCE

Institute of Physics of Semiconductors, Johannes Kepler University Linz, Austria. Prof. Armando Rastelli. Spolupráce se skupinou zaměřenou na polovodičové nanostruktury, teoretická podpora, společné publikace a návrhy grantových projektů.

Institute for Integrative Nanosciences, IFW Dresden, Germany. Dr. Fei Ding, Dr. Eugenio Zallo, Dr. Johannes D. Plumhof. Spolupráce se skupinou zaměřenou na polovodičové kvantové tečky, teoretická podpora, interpretace experimentálních dat a společné publikace.

University of Stuttgart, Germany. Prof. Joris van Slageren. Vývoj plazmonicky vylepšených spektroskopických technik: teoretická podpora, společné návrhy grantových projektů.

MOBILITA

Několik stáží v evropských a národních výzkumných skupinách včetně mobility mezi různými oblastmi fyziky (polovodičové nanostruktury, silně korelované magnetické materiály, plazmonické struktury).

2014 stáž v IMEC, Leuven, Belgie, tři měsíce (vedoucí skupiny P. van Dorpe), aplikace metody okrajových prvků na vazbu mezi emitorem a vlnovodem

2008 – 2009 postdoktorální stáž v IFW Dresden (vedoucí skupiny O. G. Schmidt, A. Rastelli), kvantové tečky pro kvantové zpracování informace

2006 – 2007 stáž na Technické univerzitě v Berlíně, Německo, deset měsíců (vedoucí skupiny D. Bimberg), vliv magnetického pole na kvantové tečky (stipendium DAAD)

2001 stáž na univerzitě v Cordobě, Španělsko, tři měsíce (vedoucí skupiny M. C. Quintero Ortega), experimentální studie heliového výboje (stáž programu Erasmus)

Krátké návštěvy spolupracujících institucí: Univerzita Stuttgart, Německo (Joris van Slageren). Univerzita Johanna Keplera v Linci, Rakousko (A. Rastelli, J. Martín-Sánchez). IFW Dresden, Německo (A. Rastelli).

Krátká návštěva High magnetic field laboratory Grenoble, Francie (experimentální studie fotoluminiscence kvantových teček v silném magnetickém poli).

VÝSLEDKY V POSLEDNÍCH DESETI LETECH (2006-2015)

Publikoval jsem 27 výzkumných prací s 296 citacemi (bez autocitací) a dosáhl h-indexu 10 (podle Web of Science), ResearcherID [A-6917-2013](https://orcid.org/0000-0001-9000-0001). Některé z publikací vyšly ve vysoce čtených časopisech jako Physical Review Letters (4), Applied Physics Letters (2), Physical Review B (10) and Optics Express (1).

NEJVÝZNAMNĚJŠÍ PUBLIKACE

A) Za celé období

1. V. Křápek, P. Klenovský and T. Šikola, Excitonic fine structure splitting in type-II quantum dots, Phys. Rev. B 92, 195430 (2015). doi:10.1103/PhysRevB.92.195430

Nový koncept pro kvantové zdroje polarizačně entanglovaných fotonových párů založené na netriviální morfologii děrové vlnové funkce v kvantových tečkách s uvězněním typu II.

2. J. D. Plumhof, V. Křápek, F. Ding, K. D. Jöns, R. Hafenbrak, P. Klenovský, A. Herklotz, K. Dörr, P. Michler, A. Rastelli and O. G. Schmidt, Strain-induced anticrossing of bright exciton levels in single self-assembled GaAs/Al_xGa_{1-x}As and In_xGa_{1-x}As/GaAs quantum dots, *Phys. Rev. B* 83, 121302 (2011). doi:10.1103/PhysRevB.83.121302

Experimentální demonstrace přiblížení a záměny energiových hladin zářivých excitonů v kvantových tečkách, důležitý prvek pro kvantovou kryptografii a teleportaci.

3. J. Kuneš and V. Křápek, Disproportionation and Metallization at Low-Spin to High-Spin Transition in Multiorbital Mott Systems, *Phys. Rev. Lett.* 106, 256401 (2011). doi:10.1103/PhysRevLett.106.256401

Jednoduchý dvouorbitalový Hubbardův model relevantní pro fyziku přechodů spinového stavu v různých silně korelovaných magnetických materiálech (např. kobaltátech).

4. F. Ding, R. Singh, J. D. Plumhof, T. Zander, V. Křápek, Y. H. Chen, M. Benyoucef, V. Zwiller, K. Dörr, G. Bester, A. Rastelli and O. G. Schmidt, Tuning the Exciton Binding Energies in Single Self-Assembled InGaAs/GaAs Quantum Dots by Piezoelectric-Induced Biaxial Stress, *Phys. Rev. Lett.* 104, 067405 (2010). doi:10.1103/PhysRevLett.104.067405

Experimental demonstration of the strain-tuning capabilities starting a new line of research. Later we have demonstrated the strain tunability of the excitonic fine structure, polarization planes and degree of polarization, tunneling of holes between two quantum dots forming a molecule, or dark exciton decay rate.

Experimentální demonstrace možností ladění pomocí elastického prnutí, která zahájila nový směr výzkumu. Později jsme demonstrovali laditelnost jemné struktury excitonu, polarizačních rovin a stupně polarizace, tunelování děr mezi dvěma kvantovými tečkami tvořícími molekulu nebo rychlosti rozpadu nezářivého excitonu.

5. V. Křápek, K. Kuldová, J. Oswald, A. Hospodková, E. Hulcius and J. Humlíček, Elongation of InAs/GaAs quantum dots from magnetophotoluminescence measurements, *Applied Physics Letters* 89, 153108 (2006). doi:10.1063/1.2358845

Elegantní a jednoduchý nástroj pro stanovení laterálního protažení zakrytých kvantových teček (nebo vlnových funkcí v nich, např. vlivem piezoelektrického pole) pomocí optických měření.

B) V letech 2011-2015

1. V. Křápek, A. L. Koh, L. Břínek, M. Hrtoň, O. Tomanec, R. Kalousek, S. A. Maier and T. Šikola, Spatially resolved electron energy loss spectroscopy of crescent-shaped plasmonic antennas, *Opt. Express* 23, 11855 (2015). doi:10.1364/OE.23.011855

2. V. Křápek, P. Klenovský and T. Šikola, Excitonic fine structure splitting in type-II quantum dots, *Phys. Rev. B* 92, 195430 (2015). doi:10.1103/PhysRevB.92.195430

3. V. Křápek, P. Novák, J. Kuneš, D. Novoselov, D. M. Korotin and V. I. Anisimov, Spin state transition and covalent bonding in LaCoO₃, *Phys. Rev. B* 86, 195104 (2012). doi:10.1103/PhysRevB.86.195104

4. J. D. Plumhof, V. Křápek, F. Ding, K. D. Jöns, R. Hafenbrak, P. Klenovský, A. Herklotz, K. Dörr, P. Michler, A. Rastelli and O. G. Schmidt, Strain-induced anticrossing of bright exciton levels in single self-assembled GaAs/Al_xGa_{1-x}As and In_xGa_{1-x}As/GaAs quantum dots, *Phys. Rev. B* 83, 121302 (2011). doi:10.1103/PhysRevB.83.121302

5. J. Kuneš and V. Křápek, Disproportionation and Metallization at Low-Spin to High-Spin Transition in Multiorbital Mott Systems, *Phys. Rev. Lett.* 106, 256401 (2011). doi:10.1103/PhysRevLett.106.256401

OCENĚNÍ

Několik oceněných odborných publikací:

2 Editor's suggestion (doporučení editora) v časopise Physical Review B

článek publikovaný v Applied Physics Letters 89, 153108 (2006) byl vybrán pro přetištění v říjnovém vydání (23. říjen 2006) časopisu Virtual Journal of Nanoscale Science & Technology

MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D.

Datum narození: 8. června 1968

Vzdělání

2003: MUDr., 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, obor *Lékařství*

2000: Ph.D., Fakulta elektrotechnická Českého vysokého učení technického, obor *Fyzika plazmatu*

1992: Ing., Leningradský elektrotechnický institut v Sankt Petěrburgu, obor *Elektronické přístroje*

Zaměstnání

- od 1996: odborný asistent, katedra fyziky FEL ČVUT,
- od 2016: lékař, Ústav radiační onkologie Nemocnice na Bulovce,
- 2007-2010: technik, Klinika kardiologie IKEM Praha, řešené problematiky: *vytěžování dat z EKG záznamů, charakteristika arytmogenního substrátu u pacientů s komorovými tachykardiemi,*
- 1992 - 1995: vědecký pracovník, Ústav fyziky plazmatu AV ČR, řešená problematika: *korpuskulární diagnostika vysokoteplotního plazmatu v tokamaku.*
- 1992: asistent, Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity

Pedagogicko-vědecká praxe

Od 1992 dosud: katedra fyziky FEL ČVUT, přednášení předmětů *Fyzika 1 a 2, Fyzika pro OI, Fyzika pro KME 1 a 2, Vybrané kapitoly z fyziky, Matematicko-fyzikální seminář; Úvod do elektrofyziologie*, řešené problematiky: *baktericidní účinky uhlíkových nanomateriálů, potenciace plazmatem aktivované vody pomocí uhlíkových nanomateriálů, dekompozice těžkých uhlovodíků v netermálním plazmatu, generace ozónu v netermálním plazmatu, interakce biologických objektů s netermálním plazmatem, ošetření potravin nízkoteplotním plazmatem, diagnostika elektrických výbojů vhodných pro biologické aplikace, ovlivnění klíčivosti a růstových vlastností osiva po expozici nízkoteplotnímu plazmatu, baktericidní účinky surfatronového plazmatu,*

- od 2004 spolupráce s Ústavem imunologie a mikrobiologie 1. LF UK, výuka předmětu *Mikrobiologie*; řešená problematika: *cidní vlastnosti netermálního plazmatu,*
- od 2002 spolupráce s Interním oddělením Strahov 1. LF UK a VFN, posléze Nefrologickou klinikou 1.LF a VFN, řešené problematiky: *transport tekutin a solutů u peritoneálně dialyzovaných pacientů, nové markery renálního poškození,*

Akademické funkce

od 2013 předseda Oborové rady oboru Fyzika plazmatu,

od 2013 člen Oborové rady programu Elektrotechnika a informatika,

od 2010 člen Rady garantů programů FEL ČVUT,

2014-2016 předseda AS ČVUT, člen vedení ČVUT, člen kolegia a grémia rektora ČVUT,

2010-2015 vedoucí katedry fyziky FEL ČVUT,

2010-2016 člen grémia rektora a člen predsednictva AS ČVUT,

2010-2014 predseda komise pro pedagogické otázky AS ČVUT,

2008-2016 člen AS ČVUT, člen komisí AS ČVUT legislativní, pro rozvoj a vědu a pro pedagogické otázky,

2007-2008 predseda AS FEL ČVUT, člen kolegia a grémia děkana,

2004-2010 člen AS FEL ČVUT, člen komisí AS FEL pedagogické, legislativní a pro rozvoj.

doc. Mgr. Jan Šik, Ph.D.

narozen 12.6. 1972 ve Slavičíně

Pracoviště

- ON Semiconductor Czech Republic (ONČR), vedoucí skupiny výzkumu a vývoje
1. máje 2230, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm

Vzdělání a akademická kvalifikace

- 2013, Habilitován docentem na MU Brno, obor Fyzika kondenzovaných látek
- 2000, Ph.D. z fyziky. Dizertační práce Spektroskopická elipsometrie vrstevnatých struktur, Masarykova univerzita, Brno.
- 1995-2000: interní postgraduální studium na Přírodovědecké fakultě MU Brno
- 1995, Mgr. z fyziky pevných látek. Diplomová práce Orientace organických molekul adsorbovaných na povrchu grafitu a rtuti, Masarykova univerzita, Brno
- 1990-1995: studium fyziky na Přírodovědecké fakultě MU Brno

Přehled zaměstnání

- od 2001 doposud: ON Semiconductor Czech Republic
- do 2000: Ústav fyziky kondenzovaných látek (ÚFKL)
Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita

Pedagogická činnost

- Fyzikální principy technologie výroby polovodičů (MU Brno)
- Polovodiče (Univerzita Pardubice)
- Matematika ve fyzice, pro mezinárodní obor Fyzika (Univerzita Lipsko)
- Vedoucí pravidelných letních studentských stáží v ONČR
- Popularizační přednášky – např. Vlastnosti a postup výroby křemíku (MU Brno, ČVUT Praha), Fyzika ve firmě (MU Brno)

Vědeckovýzkumná činnost

- Spektroskopická elipsometrie a optické vlastnosti pevných látek
- Studium vlastností polovodičových materiálů
- Růst křemíkových krystalů Czochralského metodou, počítačové simulace
- Defekty v křemíku a getrace
- Výzkum a vývoj nových typů křemíkových desek
- Výzkum a vývoj technologie Silicon on Insulator (SOI)
- Výzkum a vývoj nových polovodičových materiálů – GaN

Akademické stáže

- 2000/2001: Universita v Lipsku, Německo, 6 měsíců
- 1999/2000: Univerzita v Nebrasce - Lincolnu, USA, 6 měsíců

Univerzitní aktivity

- Člen Rady CTT MU Brno, Centrum pro transfer technologií Masarykovy univerzity
- Člen oborové rady doktorského studia Aplikovaná Fyzika na VŠB Ostrava
- Člen Rady Laboratoře diagnostiky defektů a analýzy povrchů (LDDA, společný projekt s MU Brno a VUT Brno) a Koordinačního výboru LDDA za ONČR
- Garant 4-letého doktorského programu Fyzika akreditovaného na MU Brno
- Garant spolupráce ONČR s PřF MU Brno a FCHT Univerzity Pardubice
- Zástupce ON Semiconductor pro Inovace výuky aplikované fyziky na Přírodovědecké fakultě MU (2011-13)
- Spoluřešitel grantu TA01010078 - Struktury SOI pro pokročilé polovodičové aplikace (2011-2013)

Mimouniversitní aktivity

- Člen Československé společnosti pro růst krystalů
- Řešitel grantů MPO: FR-TI3/031 - Výzkum a vývoj technologií výroby nových typů křemíkových desek (2011-2012) a FI-IM2/131 - Výzkum a vývoj pokročilé křemíkové desky pro sub-mikronové technologie. (2005-2007)

Publikace

- Autor dvou amerických patentů, spoluautor dvou kapitol v knihách a autor nebo spoluautor více než 50 padesáti vědeckých prací s více jak 400 citacemi.

prof. Ulf G. Lindström

University degrees:

- Fil.Kand. Physics and Mathematics 1972, Fil.Mag.
- Physics and Mathematics 1975.
- PhD: 1980, Theoretical Physics, Stockholm U.
- Post Doc.: 1978-79 Brandeis, Boston, USA.
- Docent: 1981.
- Assistant Professor: 1995.
- Member of the Norwegian Academy of Sciences : 2008.

Present employment: Senior professor, Uppsala University.

Previous employments:

- Professor of theoretical physics, Uppsala University, 2002-2014.
- Associated Professor Nordita (25%) 2007-2008.
- Professor of physics Stockholm U: 99/01/01-02/11/01.
- Professor II/NorFA Nordic guest-professor University of Oslo: 1996-1999.
- Docent/Professor in theoretical physics, Stockholm U.

PhD Supervision: Johan Grundberg, 1985. Georgios Theodoridis, 1988. Jan Isberg, 1992. Hakan Nordstrom, 1993. Galja Weidl (lic) 1996. Rikard von Unge 1996. Panos Saltsidis 1997. Bjørn Jensen 1997. Henrik Gustafsson 1998. Parviz Haggi-Mani (lic) 1998. Björn Brinne, 2001. Maxim Zabzine, 2001. Cecilia Albertsson, 2003, Andreas Bredthauer 2006, Jonas Persson 2007, Linus Wulff 2007, L. Melo dos Santos (shared w. Imperial College), Itai Ryb (shared w. Stony Brook), Malin Goteman 2012.

Postdoctors: I.C.Campbell,1984-1985; F. Bastianelli, 1991-1993; S.Hassani 1994, R.Tzani, 1994-1996; J.Kluson, 2001-2003, L. Tamassia, 2004-2006; D. Chialva 2007-2009. J. Qui 2008-2010. G. Tartaglino-Mazzucchelli 2010-2013.

Long term research visits:

- YITP, Stony Brook, N.Y., USA: regularly from 1982, one year 1986-1987, total time of roughly two years.
- University of Oslo four months 1993-1995 (Norfa), and an additional six months as nordic guest professor 1996-1999.
- Sentret før høire studier, Norwegian Academy of Sciences, Oslo six months
- The Newton institute, Cambridge, one month 2002
- Associated researcher HIP Helsinki Finland, 2004-2008.
- Visiting professor Imperial College, London, 2015-present

Collaborations:

M.Roczek, Stony Brook, US, 1978-present; S.Deser, Brandeis,US 1978-79; P.S.Howe, Kings College, UK, 1980-present, A.Karlhede, Stockholm,SE 1981-88; J.Gates, U.Maryland, US, 1984,89; C.Hull, Imperial,UK 1986-present ; N.Hitchin, Oxford,UK 1987; P.van Nieuwenhuizen, Stony Brook, US, 1987-90, 2002;N.K.Nielsen, Odense, DK 1988; K.Fujikawa, Tokyo, JP 1988; H.Hansson, Stockholm, SE 1989,91,95; W.Siegel, Stony Brook, US 1989; A.van de Ven, Utrecht, NL 1989; M.T.Grisaru, Brandeis, US 1989; B.Sundborg, Stockholm, SE 1990-93; F.Bastianelli, Bologna, IT 1994,96; S.Hassani, Illinois State, US

1994; R.von Unge, Masaryk, CZ 1996-present; M. Zabzine, Uppsala, SE 2001-present; A.Zhelthukhin, Kharkov, UKR 1999-2001; L.Hadasz, Jagellonian U. PL 2001-04; D.Tsimpis, Kings, UK 2003; R.Minasian, Ecole Polytechnique, FR 2004; A.Tomasiello, Ecole Polytechnique, FR 2004, M. Arai, Korea, 2006-2008, S. Kuzenko and G. Tartaglino-Mazzucchelli, U. Western Australia, 2006-present

Miscellaneous:

Author of 175 scientific articles. Editor of two books.

Responsible for conferences: Starting from GR-11 in Stockholm 1986 I have participated in organizing some 20-30 conferences, including the Klein lectures. E.g. in the fall of 2008 I organized a two month program at Nordita including two work-shops, I was local organizer of "Strings 2011" in Uppsala, and in 2013 a meeting on superspace supergravity to honour Paul Howe.

Administration (selected): Head of the department of theoretical physics, UU 2006-2007, thereafter head of theoretical physics and deputy head of the new department of physics and astronomy. Head of the department of theoretical physics, SU 1981-1986, part of this time deputy prefect for all of Fysikum.

Publications

- N. J. Hitchin, A. Karlhede, U. Lindstrom and M. Rocek, "Hyperkahler Metrics and Supersymmetry," *Commun. Math. Phys.* 108 (1987) 535, doi:10.1007/BF01214418
- U. Lindstrom, R. Minasian, A. Tomasiello and M. Zabzine, "Generalized complex manifolds and supersymmetry," *Commun. Math. Phys.* 257 (2005) 235 doi:10.1007/s00220-004-1265-6
- U. Lindstrom and M. Rocek, "N=2 Superyang-mills Theory in Projective Superspace," *Commun. Math. Phys.* 128 (1990) 191, doi:10.1007/BF02097052
- C. M. Hull, A. Karlhede, U. Lindstrom and M. Rocek, "Nonlinear sigma Models and Their Gauging in and Out of Superspace," *Nucl. Phys. B* 266 (1986) 1, doi:10.1016/0550-3213(86)90175-6
- U. Lindstrom and M. Rocek, "Scalar Tensor Duality and N=1, N=2 Nonlinear Sigma Models," *Nucl. Phys. B* 222 (1983) 285, doi:10.1016/0550-3213(83)90638-7
- P. S. Howe and U. Lindstrom, "Higher Order Invariants in Extended Supergravity," *Nucl. Phys. B* 181 (1981) 487. doi:10.1016/0550-3213(81)90537-X
- U. Lindstrom and M. Rocek, "Constrained Local Superfields," *Phys. Rev. D*, 19 (1979) 2300. doi:10.1103/PhysRevD.19.2300
- U. Lindstrom and M. Rocek, "New Hyperkahler Metrics and New Supermultiplets," *Commun. Math. Phys.* 115 (1988) 21. doi:10.1007/BF01238851

prof. Christian Bernhard

Personal

Nationality

Date of birth: October 06, 1964, Heimenkirch im Allgäu, Germany

Married, two children

Full Professor in Experimental Physics

Academic Positions

2005 - present Full Professor in Experimental Physics, University of Fribourg, CH

2011 - present Research Council Member of the Swiss National Science Foundation (SNF)

2009 - 2011 President of the Department of Physics, University of Fribourg, CH

2007 - 2009 Director of the Fribourg Center for Nanomaterials - FriMat

2006 - 2007 Vice-Director of the Fribourg Center for Nanomaterials - FriMat

2000 - 2005 Senior Researcher (from 2002: tenured) and Lecturer ("Privatdozent") at Max-Planck-Institut für Festkörperforschung (MPI-FKF), Stuttgart, D, Group of Prof. B. Keimer

1996 - 2000 Postdoctoral Researcher, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung (MPI-FKF), Stuttgart, D, Advisor: Prof. M. Cardona

1994 - 1995 Visiting Researcher, Industrial Research Laboratories, Lower Hutt, New Zealand, Group of Prof. J.L. Tallon

1993 - 1996 Research and Teaching Assistant, Department of Physics, University of Konstanz, Germany

Education

2002 Habilitation and award of Venia Legendi for the field of Experimental Physics, Department of Physics, University of Stuttgart, Germany

1993 - 1996 Dissertation and award of Doctor of Natural Sciences ("Dr. rer. nat."), Grade: Summa cum laude, Department of Physics, University of Konstanz, Germany, Advisor: Prof. E. Recknagel

1986 - 1992 Studies in Physics and award of Diploma in Physics ("Dipl. Phys."), Department of Physics, University of Konstanz, Germany

Research Fields

Solid State Physics: Transition metal oxides with strongly correlated electrons, high temperature superconductivity, growth of transition metal oxide thin films and multilayers, organics spin-valves, infrared spectroscopy and ellipsometry, muon-spin-rotation, polarised neutron reflectometry, resonant X-ray absorption and reflectometry

Professional Services

Member of Review Committee of the ANKA Synchrotron Source, Forschungszentrum Karlsruhe, Germany (2002-2006); Member of SINQ Scientific Committee, Paul-Scherrer-

Institut (PSI), Villigen, Switzerland (2005-2009); President of PSI SR Research Committee, Paul-Scherrer-Institut (PSI), Villigen, Switzerland (2010 - present); Member of the Strategic Research Committee "PSI Advisory Board" (2013-present).

Reviewer Scientific Journals and Funding Agencies (Provided >20 Reviews during past year) Nature, Science, Nature Physics, Nature Materials, Nature Communications, Phys. Rev. Lett., Phys. Rev. B, EPL, EJPB, Appl. Phys. Lett., J. Appl. Phys., Thin Solid Films, Physica C, Physica B, J. Phys. Cond. Matter, Superconductor Science and Technology, Solid State Commun., Solid State Sciences, D-DFG, CH-SNF, US-DOE, US-NSF, US-Israel-BSF, NL-NOW, I-CNISM

Teaching

Since 2002, regular courses and laboratories in general experimental physics at the Bachelor level and courses in solid state physics at the Master level.

Invited Lectures

Since 2005: More than 100 invited talks at International Conferences, Workshops and Academic Colloquia.

Publication Statistics

Author of 135 peer-reviewed scientific articles and 39 conference proceedings; >7800 ISI citations, h-index=48

Advisor of 15 Postdocs and visiting scientists (3 current); 14 Ph.D. Students (4 current); 6 Master Students (1 current); 10 Internship Students