

## Životopis - Kamil Olejník

nar. 21.3.1981, Praha

### Studium a zaměstnání

**1999-2004:** magisterské studium na MFF UK, obor Fyzika kondenzovaných a makromolekulárních látek, studijní plán fyzika pevných látek

**2004-2009:** Doktorské studium na MFF UK, obor Fyzika kondenzovaných látek a materiálový výzkum, zakončeno obhajobou disertace na téma: Příprava a charakterizace feromagnetického polovodiče GaMnAs

**2009-2011** Hitachi Cambridge Laboratory, Marie Curie fellowship

**od 2011:** vedoucí laboratoře nanolitografie, Fzu AVČR v.v.i., Oddělení spintroniky a nanoelektroniky

### Ocenění

2008 Čestné uznání v soutěži mladých fyziků o cenu Milana Odehnala

2014 Cena Bedřicha Hrozného (cena rektora Univerzity Karlovy)

2016 Prémie Otto Wichterleho

### Publikace

52 publikací v impaktovaných časopisech

1214 citací

h-index 19

### Zaměření vědecké práce

1) **Feromagnetický polovodič GaMnAs.** V rámci mé disertační práce jsem se podílel na projektu přípravy a charakterizace feromagnetického polovodiče GaMnAs. V roce 2008 jsme například připravili GaMnAs s nejvyšší kritickou teplotou [1]. GaMnAs se stal prototypem spintronického materiálu a základem pro objevy celé řady nových fyzikálních jevů [2], [3], [4], [7].

2) **Spintronické struktury.** Během mého postdoktorandského působení v Hitachi Cambridge Laboratory, jsem se zabýval přípravou a charakterizací hybridních struktur vrstev na bázi polovodiče GaAs a feromagnetického kovu. Prvním výsledkem této práce byl popis interakce feromagnetického polovodiče GaMnAs s epitaxní vrstvou železa [5]. Dalším výsledkem byla příprava struktur pro injekci spinu z vrstvy železa do polovodiče, v nichž se nám podařilo demonstrovat elektricky modulovaný spinový Hallův jev [6], princip této součástky byl patentován. Po svém návratu do Fyzikálního ústavu AVČR se dále věnuji fyzice spintronických součástek. Ve strukturách s dvojvrstvou materiálu GaMnAs jsme např. objevili jev, který jsme nazvali Lineární spinově Hallovska magnetoresistence [7], který umožňuje elektrickou detekci směru magnetizace bez referenční magnetické vrstvy. Dalším typem spintronické součástky, kterým se zabývám, jsou součástky s optickou injekcí do polovodiče [8].

3) **Antiferomagnetický CuMnAs.** V posledních letech se také zabývám studiem struktur obsahujících antiferomagnetický materiál CuMnAs [9], [10]. Tento výzkum přispěl k otevření nového pole antiferomagnetické spintroniky.

## Vybrané publikace – Kamil Olejník

- [1] K. Olejník, M.H.S. Owen, V. Novák, J. Mašek, A.C. Irvine, J. Wunderlich, T. Jungwirth  
*“Enhanced annealing, high Curie temperature and low-voltage gating in (Ga,Mn)As”*  
**Phys. Rev. B** 78 (2008) 054403-1 – 054403-4
- [2] P. Němec, E. Rozkotová, N. Tesařová, F. Trojánek, E. De Ranieri, K. Olejník, J. Zemen, V. Novák, M. Cukr, P. Malý, T. Jungwirth  
*“Experimental observation of the optical spin transfer torque”*  
**Nature Phys.** 8 (2012) 411 – 415
- [3] N. Tesařová, P. Němec, E. Rozkotová, J. Zemen, F. Trojánek, K. Olejník, V. Novák, P. Malý, T. Jungwirth  
*“Experimental observation of the optical spin-orbit torque”*  
**Nature Photon.** 7 (2013) 492 – 498
- [4] T. Jungwirth, J. Wunderlich, V. Novák, K. Olejník, B. L. Gallagher, R. P. Campion, K. W. Edmonds, A. W. Rushforth, A. J. Ferguson, P. Němec  
*“Spin-dependent phenomena and device concepts explored in (Ga,Mn)As”*  
**Rev. Mod. Phys.** 86 (2014) 855 – 896
- [5] K. Olejník, P. Wadley, J. A Haigh, K. W. Edmonds, R. P. Campion, A. W. Rushforth, B. L. Gallagher, C. T. Foxon, T. Jungwirth, J. Wunderlich, S. S. Dhesi, S. Cavill, G. van der Laan, E Arenholz  
*“Exchange bias of a ferromagnetic semiconductor by a ferromagnetic metal”*  
**Phys. Rev. B** 81 (2010) 104402(1) – 104402(5)
- [6] K. Olejník, J. Wunderlich, A. C. Irvine, R. P. Campion, V. P. Amin, Jairo Sinova, T. Jungwirth  
*“Detection of electrically modulated inverse spin hall effect in an Fe/GaAs microdevice”*  
**Phys. Rev. Lett.** 109 (2012) 076601(1) – 076601(5)
- [7] K. Olejník, V. Novák, J. Wunderlich, and T. Jungwirth  
*“Electrical detection of magnetization reversal without auxiliary magnets”*  
**Phys. Rev. B** 91 (2015) 180402(R)(1) - 180402(R)(5)
- [8] L. Nádvorník, K. Olejník, P. Němec, V. Novák, T. Janda, J. Wunderlich, T. Jungwirth  
*“Long-range and high-speed electronic spin-transport at a GaAs/AlGaAs semiconductor interface”*  
**Sci. Rep.** 6, 22901 (2016)

[9] Wadley, B. Howells, J. Železný, C. Andrews, V. Hills, R. P. Campion, V. Novák, K. Olejník, F. Maccherozzi, S. S. Dhesi, S. Y. Martin, T. Wagner, J. Wunderlich, F. Freimuth, Y. Mokrusov, J. Kuneš, J. S. Chauhan, M. J. Grzybowski, A. W. Rushforth, K. W. Edmonds, B. L. Gallagher, T. Jungwirth  
*“Electrical switching of an antiferromagnet”*  
**Science** 351 (2016), 587-590

[10] K. Olejník, V. Schuler, X. Marti, V. Novák, Z. Kašpar, P. Wadley, R. P. Campion, K. W. Edmonds, B. L. Gallagher, J. Garces, M. Baumgartner, P. Gambardella, and T. Jungwirth  
*“Antiferromagnetic CuMnAs multi-level memory cell with microelectronic compatibility”*  
**Nat. Commun.** (přijato k publikaci)