



Naďa Mrkývková

CEMEA SAV

**Číslo projektu
IM-2023-82**

**Dĺžka projektu
1.7.2024-30.6.2029**

”

"Program IMPULZ mi umožňuje plne sa venovať výskumu perovskitov a budovať silnú výskumnú skupinu. Taktiež ma motivuje v úsilí získať financovanie na výskum z prestížnych európskych grantových schém."

BIOGRAFIA

Naďa Mrkývková (rodená Tesařová) vyštudovala fyziku na Karlovej univerzite v Prahe, kde v roku 2008 získala magisterský titul (Diplomová práca: Vplyv magnetického poľa na spinovú dynamiku v polovodičoch) a v roku 2013 doktorát (Dizertačná práca: Výskum dynamiky magnetizácie v GaMnAs pomocou ultrarýchlej laserovej spektroskopie). Počas doktorantského štúdia absolvovala vedeckú stáž na Univerzite v Buffale, New York, kde sa venovala štúdiu magnetooptických efektov pomocou infračervenej spektroskopie. Po skončení doktorantského štúdia odišla na 4-ročnú materskú dovolenku s dvoma deťmi. V roku 2017 nastúpila na Fyzikálny ústav SAV, kde sa venovala štúdiu malých organických polovodičov pre fotovoltiku. V roku 2020 rozšírila oblasť svojho vedeckého záujmu o halogenidové perovskity v CEMEA SAV. Pravidelne realizuje svoj výskum na popredných európskych synchrotrónoch, vrátane ESRF, Soleil a DESY. Je národnou delegátkou Európskej organizácie užívateľov synchrotrónov a Európskeho strategického fóra pre výskumné infraštruktúry. Publikovala viac ako 40 vedeckých prác indexovaných v databáze Scopus (h-index = 15), ORCID: 0000-0002-2619-0872.

Optimalizácia perovskitových vrstiev pre vysoko účinnú a stabilnú fotovoltiku

Neustále rastúca spotreba energie si vyžaduje technológie využívajúce obnoviteľné zdroje, ktoré by mohli nahradiť ekologicky škodlivé a nákladné fosílné palivá. Tieto technológie musia spĺňať náročné environmentálne, ekonomické a sociálne kritériá. Solárne články na báze perovskitu ponúkajú možnosť splniť tieto dôležité požiadavky. Účinnosť premeny energie (PCE) perovskitového solárneho článku dosiahla nedávno 25,7 % a v tandeme perovskit/kremík viac ako 33 %, čím výrazne prekonala účinnosť štandardných kremíkových solárnych článkov. Ďalšiemu želanému zvyšovaniu účinnosti však bránia defekty, ktoré spôsobujú nežiarivé rekombinácie náboja - buď ako pasce v aktívnej vrstve, alebo prostredníctvom rekombinácie nosičov na rozhraní perovskitu a transportnej vrstvy náboja. Tento projekt sa zaoberá štúdiom defektov v halogenidových perovskitoch a s nimi súvisiacimi javmi, ktoré sú rozhodujúce pri obmedzovaní výkonu vo fotovoltických aplikáciách. Jeho inovačný potenciál spočíva vo zvýšení účinnosti budúcich fotovoltických aplikácií prostredníctvom adresného skúmania neradiačných pascí na povrchoch a rozhraniach hraníc zrn a ich účinnej pasivácie.



impulz



Naďa Mrkývková

CEMEA SAS

**Číslo projektu
IM-2023-82**

**Trvanie projektu
1.7. 2024 - 30.6. 2029**

PUBLIKÁCIE

1. V. Held, N. Mrkyvkova, Y. Halahovets, P. Nádaždy, K. Vegso, A. Vlk, M. Ledinský, M. Jergel, S. Bernstorff, J. Keckes, F. Schreiber, and P. Siffalovic: Evolution of Defects, Morphology, and Strain during FAMAPbI3 Perovskite Vacuum Deposition: Insights from In Situ Photoluminescence and X-ray Scattering. ACS Applied Materials & Interfaces, 16, 35723 (2024).
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsami.4c04095>
2. Q. Guesnay, F. Sahli, K. Artuk, D. Turkay, A. G. Kuba, N. Mrkyvkova, K. Vegso, P. Siffalovic, F. Schreiber, H. Lai, F. Fu, M. Ledinský, N. Fürst, A. Schafflützel, C. Bucher, Q. Jeangros, C. Ballif, and C. M. Wolff: Pizza Oven Processing of Organohalide Perovskites (POPOP): A Simple, Versatile and Efficient Vapor Deposition Method. Adv. Energy Materials, 14, 2303423 (2024).
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/aenm.202303423>
3. T. Wang, D. Zheng, K. Vegso, N. Mrkyvkova, P. Siffalovic, X. Yuan, M. G. Somekh, L. Coolen, T. Pauporte, F. Fu: Flexible array of high performance and stable formamidium-based low-n 2D halide perovskite photodetectors for optical imaging. Nano Energy, 116, 108827 (2023).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221128552300664X?via%3Dihub>
4. N. Tesařová (Mrkyvkova), P. Němec, E. Rozkotová, J. Zemen, T. Janda, D. Butkovičová, F. Trojánek, K. Olejník, V. Novák, P. Malý, and T. Jungwirth: Experimental observation of the optical spin-orbit torque. Nature Photonics 7, 492-498 (2013).
<https://www.nature.com/articles/nphoton.2013.76>
5. V. Held, N. Mrkyvkova, P. Nádaždy, K. Vegso, A. Vlk, M. Ledinský, M. Jergel, A. Chumakov, S. V. Roth, F. Schreiber, and P. Siffalovic: Evolution of Structure and Optoelectronic Properties During Halide Perovskite Vapor Deposition. J. Phys. Chem. Lett. 13, 11905–11912 (2022).
<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.jpcllett.2c03422>

<https://orcid.org/0000-0002-2619-0872>



impulz