OKSANA MATSELKO

Ústav anorganickej chémie SAV

Číslo projektu
1171/01/02

Trvanie projektu
9/2022 - 8/2025

"SASPRO 2 dáva skvelú príležitosť vykonávať výskumnú prácu v obľúbenej oblasti v Slovenskej akadémii vied, ako aj mobilitu vo svete a nové spolupráce. Získané skúsenosti a nové zručnosti získané počas realizácie projektu mi bez akýchkoľvek pochybností poskytnú výrazný strednodobý kariérny rozvoj a dobré zázemie pre moju budúcu vedeckú kariéru."

BIOGRAFIA

Oksana Matselko získala doktorát z anorganickej chémie na Národnej univerzite Ivana Franka vo Ľvove (Ukrajina). Práca bola venovaná systémom obsahujúcich Pd a intermetalickým zlúčeninám na katalýzu a bola vykonaná pod spoločným dohľadom v Ústave Maxa Plancka Chemickej fyziky pevných látok (Drážďany, Nemecko). Hlavnými výskumnými oblasťami sú: intermetalické zlúčeniny a fluoridy kovov, interakcia komponentov v ternárnych systémoch s dôrazom na rovnováhu fáz, tvorba nových anorganických zlúčenín, štruktúry a vlastnosti ich kryštálov, vzťah štruktúra – vlastnosti, znalostný prístup k funkčným materiálom a ich vývoj.

ZHRNUTIE PROJEKTU

Výskum ternárnych fáz v systémoch M-R-F (kde M – Li-Cs, (NH4); R – Sc, Y, Ln) pre vývoj nových multifunkčných materiálov

Nedostatok informácií, ako aj neúplnosť údajov bránia použitiu zlúčenín pri vývoji rôznych typov materiálov. V oblasti chémie fluóru v tuhom stave je veľký záujem o hľadanie nových zlúčenín s vhodnými optickými a prevádzkovými vlastnosťami. Navrhovaný projekt je zameraný na ternárne fluoridy v systémoch M-R-F (kde M – Li-Cs, (NH4); R – Sc, Y, Ln) s dôrazom na teplotne riadené fázové premeny v tuhom stave a fotoluminiscenčné vlastnosti zlúčenín s ďalším stanovením zákonitostí štruktúrnych premien a zmien vlastností, v závislosti od obsahu M a R.

Hlavnou výzvou takéhoto druhu výskumu je, že je ťažké predpovedať, ktorá zlúčenina je schopná takýchto transformácií, kým sa nezískajú všetky experimentálne údaje. Na objasnenie tejto problematiky sa navrhuje syntéza čistých zlúčenín, analýza ich termodynamických údajov, fázových premien v tuhom stave, ako aj riešenie vysokoteplotných kryštálových štruktúr z údajov röntgenovej difrakcie (vrátane synchrotrónových experimentov) a merania vlastností.

S A S P R O 2

OKSANA MATSELKO

Ústav anorganickej chémie SAV

Číslo projektu
1171/01/02

Trvanie projektu
9/2022 - 8/2025

PUBLIKÁCIE

1. Matselko O. Prvá ternárna fáza v systéme Ga-Sn-Pd: syntéza, štruktúra kryštálov a katalytické vlastnosti Ga2+x+ySn4–xPd9 / O. Matselko, U. Burkhardt, Yu. Prots, R.R. Zimmermann, M. Armbrüster, R. Gladyshevskii, Yu. Grin // Eur. J. Inorg. Chem. – 2017. – Vol. 2017 (29). – P. 3542–3550.
https://doi.org/10.1002/ejic.201700481

2. Matselko O. Odhalenie elektronických vplyvov pri semihydrogenácii acetylénu / O. Matselko, R.R. Zimmermann, A. Ormeci, U. Burkhardt, R. Gladyshevskii, Yu. Grin, M. Armbrüster // J. Phys. Chem., C. – 2018. –Vol. 122 (38). – P. 21891–21896.
https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.8b05732

3. Matselko O. Fázové vzťahy v ternárnom systéme Ga-Pd-Sn pri 500°C / O. Matselko, Yu. Grin, R. Gladyshevskii, U. Burkhardt // Mater. Character. – 2019. – Vol. 147. – P. 443–452.
https://doi.org/10.1016/j.matchar.2018.11.012

4. Kubíková B. Fázové rovnováhy a vlastnosti objemov (LiF-MgF2)eut-LnF3 (Ln = Sm, Gd, Nd) moltenových systémov/ B. Kubíková, J. Mlynáriková, O. Matselko, E. Mikšíková, Z. Netriová, Z. Vasková, M. Boča // Chem. Met. Alloys. –2022. – Vol. 353. – P. 118694.
https://doi.org/10.1016/j.molliq.2022.118694

5. Zerdoumi R. Rozdelenie elektronických a geometrických efektov v elektrokatalýze prostredníctvom substitúcie v izoštrukturálnych intermetalických zlúčeninách / R. Zerdoumi, O. Matselko, L. Rößner, B. Sarkar, Yu. Grin, M. Armbrüster // J. Am. Chem. Soc. – 2022. –Vol. 144 (18). – P. 8379–8388.
https://doi.org/10.1021/jacs.2c03348

https://orcid.org/0000-0002-4820-9909

S A S P R O 2

STU

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE

Tento pprojekt získal financovanie z výskumného a inovačného programu Európskej únie Horizont 2020 v rámci Marie Skłodowska-Curie Dohody o grante č. 945478.