



## MARIAN MATEJDES

Ústav anorganickej  
chémie SAV

Číslo projektu  
1258/02/02

Trvanie projektu  
9/2022 -8/2025

”

*"Program SASPRO 2 vytvára prostredie, ktoré umožňuje preniesť vlastné nápady a zručnosti do výskumných aktivít, ktoré sú plne koordinované daným riešiteľom. Obrovským prínosom participácie na programe SASPRO 2 je nielen samotná realizácia projektu, ale aj možnosť získania nových zručností, spolupráce, a zároveň posilnenie pozície slovenskej vedy na medzinárodnej úrovni."*

## BIOGRAFIA

Marian Matejdes je slovenský občan, narodený v Šali, ktorý absolvoval bakalársky a magisterský stupeň v odbore fyzikálna chémia na Univerzite Komenského v Bratislave, kde následne v roku 2013 získal aj titul PhD. Do roku 2015 pôsobil na ústave anorganických materiálov SAV. V roku 2015 získal postdoktorandské štipendium JSPS, čo mu umožnilo pokračovať vo výskume v oblasti nanokompozitných materiálov na Univerzite v Yamaguchi pod vedením prof. Jun-a Kawamat-u. V roku 2017 pokračoval vo výskume na funkcionalizovaných 2D nanovrstevnatých materiáloch v laboratóriu prof. Josefa Breu-a na Univerzite v Bayreuth-e. V súčasnosti pôsobí na ústave anorganickej chémie SAV a naďalej sa venuje funkcionalizácii 2D nanovrstevnatých materiálov.

## ZHRNUTIE PROJEKTU

### Umelé fotosyntetické systémy založené na fotoaktívnych molekulách a kvantových bodoch

Predkladaný projekt sa zaoberá vývojom vo vode dispergovateľného umelého fotosyntetického systému schopného zachytiť slnečné žiarenie na ploche niekoľkých tisíc  $\mu\text{m}^2$  a využiť získanú slnečnú energiu v rámci fotodegradačných, fotodezinfekčných alebo fotokatalytických procesov. Energia žiarenia bude transportovaná do vzdialenosti niekoľkých desiatok  $\mu\text{m}$  prostredníctvom neradiačného alebo radiačného mechanizmu prenosu energie do kvantových bodov umiestnených na okraji umelej antény. Po transfere excitačnej energie na kvantové body sa očakáva, že táto energia bude riadiť fotoaktívne procesy prebiehajúce na rozhraní kvantového bodu a  $\text{H}_2\text{O}$ . Okrem kadmia je cieľom súčasne vyvinúť fotosyntetické systémy na báze india a zinku, ktoré majú oveľa vyššiu pravdepodobnosť využitia z pohľadu priemyselných a komerčných aplikácií.



**MARIAN MATEJDES**

Ústav anorganickej  
chémie SAV

Číslo projektu  
1258/02/02

Trvanie projektu  
9/2022 - 8/2025

## PUBLIKÁCIE

V. Dudko et al., Delamination by Repulsive Osmotic Swelling of Synthetic Na-Hectorite with Variable Charge in Binary Dimethyl Sulfoxide-Water Mixtures. *Langmuir*, 2022; 38 (35), 10781–10790.

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.langmuir.2c00965>

M. Matejdes et al., Sandwich-Like Encapsulation of a Highly Luminescent Copper(I) Complex. *Advanced Optical Materials*, 2021; 9, 2100516.

<https://doi.org/10.1002/adom.202100516>

Q.L. Zhu et al., Light-steered locomotion of muscle-like hydrogel by self-coordinated shape change and friction modulation. *Nature Communications*, 2020; 11, 5166.

<https://doi.org/10.1038/s41467-020-18801-1>

M. Matejdes et al., Absorption Pigment Cores for Pearlescent pigments. *Clays and Clay Minerals*; 2020; 68, 428–435.

<https://doi.org/10.1007/s42860-020-00085-7>

M. Matejdes et al., Controlled formation of pseudoisocyanine J-aggregates in the interlayer space of synthetic saponite. *Applied Clay Science*; 2017, 140, 119–123.

<https://doi.org/10.1016/j.clay.2017.02.007>

[ORCID: 0000-0002-3723-1844](https://orcid.org/0000-0002-3723-1844)

S A S **PRO 2**



**STU**



UNIVERZITA  
KOMENSKÉHO  
V BRATISLAVE



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