

Jméno a příjmení:

Ročník:

Den, měsíc, rok narození:

Studijní program:

Obor:

Adresa (určená pro doručení rozhodnutí):

ŽÁDOST

Žádám o přidělení studentského fakultního grantu na téma: „Charakterizace a studium stability van der Waalsovských monokrystalů“ a poskytnutí účelové dotace spojené s tímto grantem.

Pracoviště: MFF UK, Katedra fyziky kondenzovaných látek

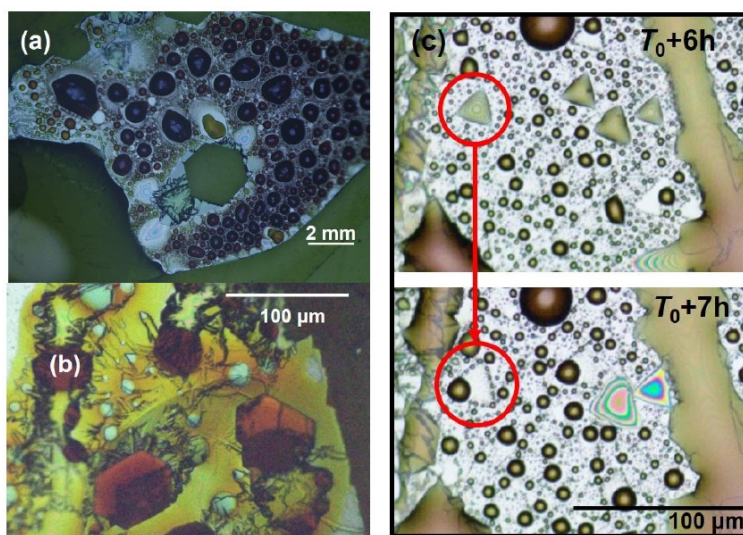
Vedoucí: RNDr. Marie Hružová Kratochvílová, Ph.D.

Odůvodnění žádosti:

Magnetické van der Waalsovy materiály s chemickým složením MX_y (M = kov, X = halogen, $y = 2, 3$) představují fascinující oblast fyziky pevných látek. Zde se zaměřujeme na početnou skupinu trihalogenidů přechodných kovů, které jsou díky své vrstevnaté struktuře vhodným materiálem k výzkumu magnetismu bulkového, tzn. klasicky třídimenzionálního, a v monovrstvě, tj. dvojdimenzionálního magnetismu, a k přechodu mezi oběma stavy. To s sebou přináší vysoký aplikační potenciál v rámci spintroniky.

Naše znalosti o magnetickém chování trihalogenidů nejsou zatím příliš pokročilé, v mnoha případech není jasná ani stabilita monokrystalů za ambientních podmínek (na vzduchu), nebo v různých prostředích odpovídající běžným fyzikálním experimentům (oleje pro tlaková, rentgenová měření, atd.). Studentský projekt naváže na několik let trvající výzkum na katedře KFKL, která kombinuje zkušenosti s přípravou monokrystalů a charakterizačních metod spojené s možností jejich studia v širokém rozmezí nejrůznějších fyzikálních parametrů.

Na vybraných sloučeninách bude studována jejich stabilita a případně rychlost rozpadu za různých podmínek s cílem prakticky zjistit časové škály, ve kterých lze se vzorky pracovat běžně bez vlivu na jejich fyzikální vlastnosti. Tyto znalosti budou moci být dále uplatněny při výzkumu vlastností těchto materiálů na katedře.



Obr. Povrch krystalů VI_3 v průběhu rozpadu vlivem vzdušné vlhkosti.

Cíle projektu

- Kvalitativní analýza připravených vzorků (EDX mikroanalýza).
- Studium vlivu vnějších podmínek na vlastnosti a stabilitu připravených vzorků (časosběr optického pozorování, rentgenové difrakce a EDX mikroanalýzy).

Časový plán projektu:

listopad 2021 - prosinec 2021

Studium zadané literatury, seznámení se s metodami přípravy vzorků.

leden 2021 – březen 2021

Charakterizace monokrystalů a následné studium jejich stability za různých vnějších podmínek pomocí optického mikroskopu, rentgenové difrakce a SEM. Vypracování závěrečné zprávy projektu.

Proč se zapojit do projektu?

- Budete se podílet na práci na aktuálním vědeckém projektu
- Seznámíte se s chodem moderní laboratoře <https://mgml.eu/>
- Dozvíte se, co je rentgenová difrakce a jak pracovat se skenovacím elektronovým mikroskopem (SEM)
- V projektu je možné pokračovat v případě zájmu i v rámci Bc. práce (a použít do ní některé výsledky)

.....
datum

.....
podpis studenta

.....
datum

.....
podpis vedoucího práce

.....
datum

.....
podpis vedoucí katedry

Datum doručení žádosti (vyplní studijní oddělení)