



## Posudek vedoucího bakalářské práce

Bakalářská práce Filipa Šimíčka nese název *Příprava a transportní vlastnosti selenidu bismutitého dopovaného železem*. Selenid bismutitý ( $\text{Bi}_2\text{Se}_3$ ) je hojně zkoumaným materiálem pro jeho zajímavé vlastnosti v oblasti termoelektriny, zředěných magnetických polovodičů a topologických izolátorů. Příprava má zásadní vliv na vlastnosti a tím i na potenciální využití těchto materiálů.

Bakalant připravil sérii třech monokrystalů systému  $\text{Bi}_{1,98}\text{Fe}_{0,02}\text{Se}_3$  (temperovaných při teplotách 450, 550 a 650 °C) a jednoho nedopovaného  $\text{Bi}_2\text{Se}_3$  (temperovaného při 550 °C). Vzorky následně charakterizoval několika experimentálními technikami pro studium: 1. struktury (prášková rentgenostrukturní difrakce) a 2. transportních vlastností (elektrická vodivost, Hallův a Seebeckův koeficient). Výsledky přehledně zpracoval v grafickém procesoru OriginPro. Diskutoval vliv teploty na transportní vlastnosti a způsob zabudování Fe do struktury  $\text{Bi}_2\text{Se}_3$ .

Práce je vhodně členěna na teoretickou a experimentální část, kdy obě zaujmají přibližně stejný podíl. Teoretická část pojednává zejména o obecných vlastnostech  $\text{Bi}_2\text{Se}_3$  a transportních fenoménech využitých v části experimentální. Experimentální část zahrnuje přípravu krystalů, použité metodiky pro charakterizaci vzorků a diskusi experimentálních výsledků. Práce poskytuje zajímavé výsledky především v oblasti supravodivosti, pro niž je nutný další výzkum.

Student Filip Šimíček projevoval po celou dobu práce velkou samostatnost v laboratoři i při sepisování bakalářské práce. Vše vyžadovalo nastudování teoretických základů transportních jevů a experimentálních technik, jejich příslušné provedení a vyhodnocení dat. V práci se sice nachází nedostatky, avšak spíše formálního charakteru, zastíněné kvalitou práce. Uvedenou práci doporučuji k obhajobě. V případě hladkého průběhu obhajoby navrhuji práci hodnotit známkou **A – výborně**.