

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího  posudek oponenta  
 bakalářské práce  diplomové práce

Autor/ka: Jakub Dřevo

Název práce: Elektrické a optické vlastnosti halogenidového perovskitu CsPbBr<sub>3</sub>.

Studijní program a obor: Fyzika, fyzika

Rok odevzdání: 2024

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: doc. Eduard Belas, CSc.

Pracoviště: Matematicko-fyzikální fakulta, Fyzikální ústav MFF UK

Kontaktní e-mail: eduard.belas@matfyz.cuni.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné četné  závažné

## Výsledky:

- originální  původní i převzaté  netriviální kompilace  citované z literatury  opsané

## Rozsah práce:

- veliký  standardní  dostatečný  nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet  četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

**Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:**

Předložená bakalářská práce vznikla v oddělení Optoelektroniky a magnetooptiky Fyzikálního ústavu MFF UK v rámci dlouhodobého výzkumu polovodičových detektorů záření. Jejím cílem byla charakterizace elektrických a elektro-optických vlastností polovodičového halogenidového perovskitu CsPbBr<sub>3</sub>.

Pro charakterizaci materiálu bylo použito měření volt-ampérových charakteristik v temnotě i při osvětlení nadgapovým světlem o vlnové délce 520 nm. Při měření volt-ampérových charakteristik bylo použito bipolární pulzní napětí pro eliminaci tvorby prostorového náboje uvnitř vzorků a pro eliminaci iontové migrace. Práce je přehledně členěna do srozumitelných celků a její formální úroveň je velmi dobrá. V teoretické části je uvedeno základní odvození volt-ampérové charakteristiky, základní vlastnosti rozhraní kov-polovodič a popsána interakce elektromagnetického záření s látkou. V druhé kapitole jsou popsány vlastnosti vzorků měřených v předložené práci spolu s jejich strukturou kontaktů, uvedeno schéma měřicí aparatury a popis vyhodnocovaných veličin. Ve třetí kapitole jsou uvedeny a diskutovány výsledky měření volt-ampérových charakteristik měřených za temna i při ozáření na vzorcích CsPbBr<sub>3</sub> a měření tlakových a teplotních závislostí temných voltampérových charakteristik. V závěru práce je uvedeno shrnutí celé práce. Hlavním výsledkem předložené bakalářské práce je určení časového vývoje měrného odporu jednotlivých typů perovskitů a diskuse vlivu teploty a tlaku na zkoumaný odpor materiálu. Získané výsledky tvoří základ pro další podrobnější zkoumání těchto perovskitů.

Předložená práce svými výsledky, rozsahem a způsobem zpracování vyhovuje požadavkům kladeným na bakalářské práce. Student Jakub Dřevo při řešení uvedené problematiky prokázal dobré znalosti z obecné fyziky, schopnost nastudovat teoretický základ nové problematiky a aplikovat ho při experimentu.

**Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

Nemám žádné otázky.

**Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta: V Praze dne 12.8.2024