

Posudek vedoucího bakalářské práce (EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE)

Příjmení a jméno studenta: Zdeněk Dvořák
Studijní program: B0711A130009 Materiály a technologie
Studijní obor: Materiálové inženýrství
Zaměření
(pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav fyziky a materiálového inženýrství
Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Michal Urbánek, Ph.D.
Akademický rok: 2023/2024

Název bakalářské práce:
Příprava struktur přes masku z polymerního rezistu

Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Aktuálnost použité literatury	A - výborně
2. Využití poznatků z literatury	A - výborně
3. Zpracování teoretické části	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	A - výborně
7. Formulace závěrů práce	A - výborně
8. Přístup studenta k bakalářské práci	A - výborně

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně

Komentáře k bakalářské práci:

Student Zdeněk Dvořák se ve své bakalářské práci zabýval přípravou struktur lift-off procesem přes masku z polymerního rezistu PMMA. Téma přípravy mikro a nanostruktur procesem lift-off je velmi perspektivní z hlediska vývoje a přípravy elektronických součástí, senzorů, optických prvků a vykazuje potenciál dalšího výzkumu. V teoretické části práce student předložil přehledný popis litografických metod včetně elektronové litografie, kterou byl zápis struktur realizovaný. V této části se také věnoval rozdělení rezistů na pozitivní a negativní a nanášení spincoatingem. Popsán je zde také samotný lift-off proces. Velmi přehledně shrnul jednotlivé metody nanášení finální kovové vrstvy.

V praktické části se pak student věnoval zápisu a přípravě struktur do tenkých vrstev polymerního rezistu PMMA s různými hmotnostní koncentracemi na substrátech z křemíku a polyimidové folie. Pomocí elektronové litografie provedl sérii expozicí citlivostních testů do takto připravených vrstev. Pro danou tloušťku vrstvy na základě citlivostních testů určil vhodnou dávku pro zápis a přípravu struktur pomocí lift-off procesu. Poté provedl přípravu struktur z vrstvy stříbra pomocí metody lift-off. Rozměry struktur připravených lift-off procesem charakterizoval pomocí optické mikroskopie, profilometru a skenovací elektronové mikroskopie. Na závěr srovnal rozměry připravených struktur změřené pomocí výše uvedených metod a diskutoval výsledky. Zpracovaná bakalářská práce je poskládána logicky a jednotlivé kapitoly navazují na sebe. Autor prokázal schopnost samostatně navrhnout a provést řadu experimentů. Práce splnila stanovené cíle a dosažené výsledky mají aplikační potenciál, proto práci doporučuji k obhajobě.

System Theses.cz našel maximální podobnost s jinými dokumenty ve výši 5 %. Jedná se o práci původní - **není plagiátem**.

Otázky vedoucího bakalářské práce:

Jaké aplikace mohou mít struktury připravené lift-off procesem?

V Zlíně dne **21.05.2024**

Podpis vedoucího bakalářské práce