

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta:	Bc. Přemysl Fajkus
Studijní program:	Chemie a technologie materiálů
Studijní obor:	Materiálové inženýrství
Zaměření (pokud se obor dále dělí):	
Ústav:	Ústav fyziky a materiálového inženýrství
Vedoucí diplomové práce:	Ing. Miroslav Mrlík, Ph.D.
Oponent diplomové práce:	Ing. Josef Osička, Ph.D.
Akademický rok:	2021/2022

Název diplomové práce:

Příprava a modifikace elektroaktivních polymerních fólií se specifickou odezvou na mechanické vibrace

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	B - velmi dobře
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	B - velmi dobře
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	B - velmi dobře
5. Kvalita zpracování výsledků	C - dobře
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	C - dobře
7. Formulace závěrů práce	C - dobře

Předloženou práci **Vyberte doporučení** k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře

Komentáře k diplomové práci:

Předložená diplomová práce se zabývá přípravou piezoelektrických kompozitních materiálu na bázi PVDF, jejich vlastnostmi a aplikačním využitím. Cílem práce bylo vypracovat literární rešerši na dané téma, v praktické části připravit dané kompozitní materiály a ty charakterizovat a zhodnotit jejich aplikační využití.

Student v teoretické části velmi stroze popsal piezoelektrické systémy, dále charakterizoval různé druhy zpracování kompozitů a naznačil různé způsoby modifikace částic. Práce je založena na množství kvalitní a dobře zvolené literatury, nicméně míra jejího využití je velmi povrchní.

Praktická část je zpracována přehledně s jasně čitelnými výsledky a závěry, a podrobně popsanou přípravou vzorků a postupů při jednotlivých zkouškách. Tato praktická část však postrádá hlubší diskuzi porovnávací dosažené výsledky mezi jednotlivými vzorky. Jedná se tak vlastně o popis dosažených výsledků, taktéž v závěru, vzhledem k množství použitých zdrojů, mohlo být více porovnání s aktuálně používanými systémy. V práci je také několikrát zmíněna aplikovatelnost při sledování včelích úlů, avšak v závěrech není vůbec diskutována.

Závěrem mohu konstatovat, že práce působí uceleným dojmem a je bez nějakých zásadních faktických či češtinářských chyb. Stanovené cíle byly splněny, proto práci doporučuji k obhajobě.

Otázky oponenta diplomové práce:

1. Student v experimentální části popisuje přípravu modifikovaných částic pomocí ATRP polymerace. Jaký je princip této polymerace? Opravdu z monomeru butyl methakrylát n-BA vzniká polymer poly(butyl akrylát)? Pokud ano, jak k tomu, v této reakci, dochází?

2. Autor uvádí, že jako nejvýhodnější receptura se jeví ta, při 20% plnění, přitom z výsledků termogravimetrické analýzy vyplývá, že kompozity s obsahem 20 a 30% plniva reálně vykazují stejné hmotnostní procento, tudíž by měly mít i podobné vlastnosti, což se například ukazuje u mechanických vlastností. U modifikovaných částic je rozdíl dle TGA rozdíl v plnění as 2%, přitom nárůst v D33 koeficientu u polovaných vzorků je podobný jako mezi 10 a 20% plněním. Co by mohlo být tedy příčinou?

3. V abstraktu, úvodu i teoretické části je zmiňováno použití piezoelektrických systémů pro monitorování včelích kolonií, nicméně v diskuzích výsledků a v závěru práce jakékoliv vyhodnocení v tomto směru úplně chybí. Jsou tedy tyto materiály vhodné pro danou aplikaci, či ne a proč?

Ve Zlíně dne **26. 05. 2022**

Podpis oponenta diplomové práce