

## Posudek oponenta diplomové práce

<b>Příjmení a jméno studenta:</b>	<b>Bc. Anna Švarcová</b>
<b>Studijní program:</b>	N2808 Chemie a technologie materiálů
<b>Studijní obor:</b>	Inženýrství polymerů
<b>Zaměření</b> (pokud se obor dále dělí):	
<b>Ústav:</b>	Inženýrství polymerů
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	Ing. Alena Kalednová, Ph.D.
<b>Oponent diplomové práce:</b>	Ing. Miroslav Mrlík, Ph.D.
<b>Akademický rok:</b>	2019/2020

**Název diplomové práce:**

**Aplikace mikrokapslí v polymerní matrici**

**Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:**

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

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

**B - velmi dobře**

### **Komentáře k diplomové práci:**

Diplomová práce je kvalitně zpracovaná po formální stránce. Studentka provedla přípravu poměrně velkého množství vzorků, které následně měřila a poté hodnotila různými metodami. Z diplomové práce je zřejmé, že studentka přistupovala k práci zodpovědně.

Teoretická část zahrnuje 50 stran, což je na diplomovou práci poměrně hodně. Studentka ji rozdělila na 4 hlavní kapitoly. Tato část je zpracována přehledně a srozumitelně. Zde mám výtku ke kapitole 4 a aplikacím, kterým se studentka věnovala. Aplikacím v potravinářství studentka věnovala téměř 8 stránek, naproti tomu v podkapitolách o aplikacích v textilním průmyslu nebo jako retardéry hoření, bylo věnováno jenom 4 respektive 2 strany. Přitom na Web of Science je k těmto kapitolám za rok 2019-2020 přibližně relevantních 30 odkazů.

Praktická část zahrnuje přípravu mikrokapslí zahrnujících parafinový vosk, jejich míchání do polymerní matrice s následnou regranulací a lisování do finálního tvaru ve formě destiček. Nakonec byli vzorky charakterizovány pomocí různých metod jako je DSC, SEM, tahové vlastnosti a tepelná vodivost. K samotné praktické části mám výtku s ohledem na zbytečné pasáže, ohledně použitých materiálů, kterých je věnováno 6 stran, dle mého by se to dalo shrnout s maximální relevancí na jednu stranu (pouze název materiálu, čistota a výrobce). S ohledem na skutečnost že studentka připravila, značné množství vzorků, jsem se v jejich rozdílnosti mírně ztrácel. V práci je velké množství informací, ale ty podstatné nejsou zvýrazněny. Diskuze k výsledkům je více-méně popisná a řekl bych že v některých případech ne úplně přesná (Obr. 45, Tabulka 16, vzorek E/10M+MMT T3 1x) zde má být  $T_m$  vosku  $69^\circ\text{C}$ , ale tam žádný peak v zmiňované oblasti není, a takových výsledků je více. V diskuzi je pak tvrzení že všechny vzorky  $T_m$  vosku vykazují. Výsledkům z SEM mikroskopu je 12 stránek obrázků Obr. 47-70 ale diskuze má jenom 8 řádků, zde je nevyváženost asi největší. Nakonec bych zmínil, obrázky 80-87 u měření tepelné vodivosti, jenž slouží pouze k vyhodnocení a nejsou předmětem relevantní diskuse, dle mého názoru do práce nepatří nebo pouze jako příloha. Zde je však nutné podotknout, že práce splňuje všechny nároky a i přes několik nedokonalostí, které nejsou závažné ji doporučuji k obhajobě a hodnotím ji jako velmi dobrou.

### **Otázky oponenta diplomové práce:**

Otázka č. 1: Jaká je hodnota množství uchované tepelné energie pro reálné aplikace a kolik vykazovali vaše materiály, před a po zamíchání do polymerní matrice?

Otázka č. 2: Dá se očekávat, že bude vosk z Vámi připravených materiálů v čase difundovat ven? K čemu by to vedlo?

Otázka č. 3: Jaké hodnoty tepelné vodivosti se uvádí v literatuře jako ideální pro PCM materiály a jejich použitelnost v zmiňovaných aplikacích.

Ve Zlíně dne **26. 05. 2020**

Podpis oponenta diplomové práce