

## Posudek oponenta diplomové práce

<b>Příjmení a jméno studenta:</b>	David Jaška
<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>	Ústav inženýrství polymerů
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
<b>Oponent diplomové práce:</b>	Ing. Jana Navrátilová, Ph.D.
<b>Akademický rok:</b>	2018-19

### Název diplomové práce:

Studium kaučukových směsí pomocí maloúhlového rozptylu rentgenových paprsků

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

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

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

**A - výborně**

### **Komentáře k diplomové práci:**

Diplomová práce se zabývá charakterizací velikosti agregátů silikových částic v kaučukové směsi pomocí malouhlového rozptylu rentgenových paprsků (SAXS) a následně pak vlivem velikosti silikových agregátů na mechanické vlastnosti kaučukové směsi. V práci byly použity dvě koncentrace siliky a tři typy organosilanu pro modifikaci povrchu silikových částic. Organosilany byly dávkovány v různých koncentracích. Cíle práce byly splněny.

Úvod práce je poměrně chudý na informace a příliš neuvádí do problematiky.

Teoretická část je logicky členěná a obsahuje všechny informace potřebné pro pochopení následujícího experimentu.

V praktické části je popsána receptura směsí a příprava vzorků, opět velmi přehledně. Doporučila bych jen lépe popsat klíč k označování jednotlivých směsí, nejlépe uvést příklad. V práci také není uvedena struktura jednotlivých použitých organosilanů, je jen uvedeno, že se liší v molární hmotnosti. Dále je podrobně a přehledně popsán popis měření a zpracování výsledků z měření SAXS. Následují informace o měření mechanických vlastností.

Výsledky analýzy SAXS, jedná se hlavně o výpočet poloměru agregátů siliky v jednotlivých směsích, jsou zpracovány do tabulek a grafů. Výsledky byly získány pomocí dvou různých metod vyhodnocování a následně porovnány. V druhé části experimentu pak byly hodnoceny mechanické vlastnosti směsí a byly porovnávány v závislosti na dříve zjištěném poloměru agregátů siliky. Celá práce je na vysoké úrovni, obsahuje jen málo gramatických a typografických chyb, např. v práci chybí čísla stran, mnohde chybí v textu odkazy na obrázky a jen ojediněle se najde překlep či chyba.

Provedená měření na SAXS jsou časově náročná a vyhodnocování výsledků je také poměrně složité. I přes velké množství různých směsí jsou výsledky přehledné a práce je čtivá. Snad jen diskuse výsledků je trochu slabší a zasloužila by si více prostoru.

Student se v práci odkazuje celkem na 27 zdrojů, z čehož jsou většina odborné knihy. Odborné články jsou jen dva.

Celkově hodnotím práci velmi kladně a hodnotím A.

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

1. Z práce vyplývá, že u 30 dsk siliky přídavek organosilanu v zásadě nevedl ke snížení velikosti agregátů siliky. Můžete to nějak vysvětlit?
2. Na Obrázku 35 u směsi s 95 % siliky a obsahem TESPĐ je vidět pokles modulu pružnosti s rostoucí velikostí agregátů, což se předpokládá. U dalších dvou organosilanů je trend opačný. Podobné trendy jsou vidět i u tvrdosti na Obrázku 41. Čím si to vysvětlujete?

Ve Zlíně dne **22. 05. 2019**

Podpis oponenta diplomové práce