

Posudek oponenta na diplomovou práci Bc. **Lucie Šimkové** s názvem „**Fotochemie – experimenty využitelné a realizovatelné v rámci výuky přírodních věd na středních školách**“

(obor Učitelství chemie pro střední školy, školní rok 2016/2017)

Předložená diplomová práce má celkový rozsah 98 stran a zabývá se fotochemií a fotochemickými experimenty využitelnými ve výuce chemie a dalších přírodovědných předmětů vyučovaných na středních školách.

V části *Úvod* jsou také definované cíle práce. Obsáhlá *Teoretická část* stručně popisuje světlo, jeho fyzikální podstatu a způsob jeho výuky na středních školách, dále potom objasňuje princip fotochemické reakce, definuje různé druhy luminiscence, fotochemické zákony a také stručně popisuje nejdůležitější fotochemické reakce během fotosyntézy, černobílého fotografování, rozkladu freonů a změny v DNA vyvolané UV zářením. Zabývá se také výukou fotochemie na středních školách včetně ne příliš průkazného dotazníkového šetření a analýzou středoškolských učebnic ve smyslu jejich didaktické vybavenosti (metoda Jana Průchy) a ve smyslu rozsahu a způsobu vysvětlení tématu fotochemie. V rámci *Praktické části* studentka vypracovala 14 podrobných návodů k fotoexperimentům a přípravu na dvě vyučovací hodiny zabývající se světlem a fotochemií a reakcemi elektronově excitovaných molekul. Následovala poměrně krátká část *Diskuze* a *Závěr*, který shrnoval nejdůležitější výsledky práce.

V diplomové práci se objevuje minimum pravopisných chyb, v úvodu jsou některé informace možná zbytečně zjednodušené a tím pádem méně přesné (např. definice singletového a tripletového stavu, fotosyntéza), což ale vzhledem k povaze práce (středoškolská výuka) není zásadním problémem. V teoretické části práce se objevuje určité množství formátových i formálních chyb: Obr. 5 – vnitřní přeměna značena jako VP a zároveň i IC; Obr. 9 – překrytí písma v CH_3 skupinách; v rovnicích na str. 28 by mohly být radikály označeny tečkou; špatné číslování podkapitol 2.2.2 + není všude okomentováno zařazení do výuky. Hodnocení množství a kvality informací o fotochemii obsažených ve středoškolských učebnicích a jejich případné celkové zhodnocení mi připadá příliš subjektivní, možná by pomohla nějaká souhrnná tabulka (které ze 4 hlavních témat je zastoupeno, na kolika stranách, počet rovnic, schémat apod.).

K experimentální části mám několik především formálních připomínek. Neuvádění čistoty chemikálií považuji za chybné (bylo by možné vyzkoušet různé čistoty a přidat komentář k experimentu, jestli a jak čistota chemikálií pokus ovlivňuje). U žádného zdroje UV světla není uvedena jeho vlnová délka (pokud není explicitně uvedena výrobcem, měl by se alespoň objevit komentář, které vlnové délky se běžně používají). V seznamu chemikálií bych u luminolu přidal systematický název. V experimentu 3.2.2 je špatně uvedeno pozorování (zkopírováno z experimentu 3.2.1). Větší množství barev v případě druhé části experimentu 3.2.3 mi připadá spíše matoucí, nechal bych stejné barvy jako první části. Stejně teploty plastelín se docílí ponořením do směsi vody s ledem (str. 60). Aparatura na Obr. 25 nesouhlasí s fotografií na Obr. 24, bylo by dobré sjednotit nebo, pokud špatně vidím, přefotit. Během rozkladu AgCl uvedeném na str. 70 nevzniká $\text{Cl}^0(\text{s})$. V experimentu 3.2.14 lze s přehledem jako výchozí železnatou sůl použít dostupnější a levnější $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Na str. 87 nesouhlasí časový scénář.

Autorku prosím o zodpovězení následujících dotazů:

- 1) Blíže vysvětlete, jakým způsobem byl vypočítán celkový koeficient didaktické vybavenosti (E) zmiňovaný na str. 22 a jeho hodnoty uvedené v Tabulce 2?
- 2) V obrázcích 15–17 jsou zaznamenány grafy závislosti zvyšující se teploty na čase, měření probíhalo v různých časových intervalech (10 a 6 minut). Vysvětlete, proč jsou do grafu vyneseny křivky, když výstupem experimentu jsou body?
- 3) Byla pro obě části pokusu 3.2.2 (měření teploměrem a čidlem Vernier) použita plastelína od stejného výrobce? V jakém časovém intervalu je zaznamenávána teplota čidlem Vernier?
- 4) Správně vyčíslete rovnici rozkladu luminolu na str. 76.
- 5) Práce se zabývala i cizojazyčnými učebnicemi. Znamená to, že autorka ovládá angličtinu, němčinu i francouzštinu? Pokud ne, jakým způsobem byla analýza provedena?

Celkově považuji diplomovou práci Bc. Lucie Šimkové za zdařilou, zvolené téma za velice zajímavé a vytvořené návody k experimentům za přínosné. Veškeré stanované cíle práce lze tedy považovat za splněné.

I přes uvedené připomínky a nedostatky předložená práce splňuje všechna kritéria kladená na diplomové práce studentů učitelských oborů, a proto ji **doporučuji k obhajobě**.

Navrhované hodnocení: B

V Olomouci, dne 15. 8. 2017

.....
RNDr. Bohuslav Drahoš, Ph.D.
Katedra anorganické chemie
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci