

Posudek školitele na bakalářskou práci:

**„Strukturní modifikace DPZ fotokatalyzátoru umožňující jeho imobilizaci“
– Volha Filimonava**

Předkládaná bakalářská práce se zabývá možností imobilizace homogenních organických fotokatalyzátorů. V rámci Oddělení organických materiálů se jedná o aktuální téma, které je řešeno s podporou Grantové agentury České republiky (22-14988S).

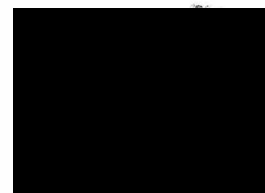
Teoretická část bakalářské práce nejprve čtenáře seznamuje s obecnou problematikou fotoredoxní katalýzy a způsoby imobilizace fotoredoxních katalyzátorů. Hlavní pozornost je pak věnována syntetickým způsobům heterogenizace běžných, čistě organických fotokatalyzátorů. Tato pasáž je přehledně rozdělena do podkapitol dle typu barviva a prezentuje vždy několik vybraných příkladů imobilizace daného fotokatalyzátoru. Rešeršní část svým rozsahem odpovídá standardům bakalářské práce, je systematicky členěná, a je doplněna přehlednými reakčními schémata. Díky povaze tématu jsou odkazy do literatury velmi aktuální a úzce se vztahují k tématu.

Experimentální část bakalářské práce se věnuje vhodné strukturní modifikaci komercializovaného **DPZ** katalyzátoru, která by umožňovala jeho imobilizaci do polymerního nosiče. Byl proto vyvinut úspěšný syntetický protokol vedoucí k přípravě modifikovaného fotokatalyzátoru **1**, který je terminován dvěma styrenovými větvemi. Tento protokol je založen na třech reakčních krocích zahrnujících transesterifikaci, Suzukiho-Miyaurovu reakci a Friedelovu-Craftsovu acylaci následovanou finální cyklokondenzační reakcí. V. Filimonava dále systematicky optimalizovala reakční podmínky transesterifikace. Cílová sloučenina i oba meziprodukty jsou novými látkami, proto byly následně plně charakterizovány dostupnými analytickými metodami. Dále byly studovány termické, optické a elektrochemické vlastnosti fotokatalyzátoru **1**, které autorka dále systematicky porovnávala s mateřským **DPZ** fotokatalyzátorem. Rovněž ověřila jeho fotokatalytickou aktivitu v modelové fotoredoxní reakci. Z provedených experimentů a analýz vyplývá, že modifikovaný fotokatalyzátor **1** disponuje stejnými optoelektronickými vlastnostmi i fotokatalytickou účinností jako mateřský **DPZ**, je tedy vhodným adeptem pro jeho následnou imobilizaci v rámci polystyrenového řetězce. Byly tak splněny všechny syntetické cíle vyplývající ze zadání bakalářské práce.

Studentka V. Filimonava si během svého bakalářského studia osvojila běžné laboratorní techniky, jakou jsou např. práce na lince vakuum-inert či chromatografické separační techniky. Dále se seznámila se běžnými analytickými technikami a naučila se orientovat v základní interpretaci obdržených spekter a dat. V laboratoři vždy pracovala pečlivě, samostatně a vždy prokazovala nadstandardní manuální zručnost ve srovnání se svými vrstevníky. Studentka si osvojila rovněž práci s elektronickými databázemi a s editory pro vizualizaci chemických struktur a prezentaci experimentálních dat. Z pohledu psaní odborného textu autorka občas bojovala se svými vyjadřovacími schopnostmi, což lze však s pochopením přičítat stále lehké jazykové bariéře. Nicméně zásadní myšlenky v textu se autorka vždy pokoušela interpretovat samostatně. Z celkového pohledu je tato bakalářská práce sepsána dle standardu, který je běžný pro daný typ dokumentu. Experimentální výsledky práce jsou jasně formulovány a patřičně diskutovány. Proto považuji zadání BP za splněné.

Z výše uvedených důvodů **doporučuji** bakalářskou práci studentky Volhy Filimonavy k obhajobě na Ústavu organické chemie a technologie a hodnotím ji známkou

A



V Pardubicích 2. 6. 2023

Ing. Milan Klikar, Ph.D.