

Posudek diplomové práce pana Bc. Roberta Macury

Diplomová práce Bc. Roberta Macury s názvem „Butanolýza řepkového oleje“ je pokračováním dlouholetého výzkumu problematiky alkoholýzy rostlinných olejů a živočišných tuků na katedře fyzikální chemie. Cílem bádání je příprava obnovitelných paliv pro Dieslovy motory s použitím nízkomolekulárních alkoholů. Tato práce – butanolýza – patří mezi průkopnické, jedná se o první orientační pokusy s využitím analogie s dřívějšími výzkumy methanolýzy a ethanolýzy. Tyto experimenty tvoří základ pro další podrobné studium uvedené problematiky.

V první části diplomové práce se student zabývá podrobnou dostupnou literární rešerší. I když je v literatuře poměrně málo studií uvedené problematiky, je přehled prací systémový a komplexní.

V teoretické velmi obsáhlé části se diplomant zabývá možným reakčním mechanismem a látkovými bilancemi procesu transesterifikace řepkového oleje butanolem. Sofistikovanou formou je zde uvedeno velké množství vztahů a výrazů, které nejsou ve vlastní práci všechny využity, ale jsou připraveny k dalšímu výzkumu.

Experimentální část využívá stávající a vtipně inovovanou aparaturu s lepším ohřevem a foukáním oxidu uhličitého, dále je zde popsána strategie měření multivariabilního systému podle plánování experimentů Plackett-Burmann a některé analytické metody.

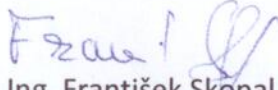
Ve výsledkové části je přehledně v tabulkách ve čtyřech blocích presentováno přes 30 pokusů se vstupními zvolenými parametry a výstupní analýzy esterové a glycerolové fáze reakční směsi. Ukázalo se, že butanolýza řepkového oleje probíhá v homogenní fázi a tato skutečnost ovlivňuje průběh a výsledky reakce. Jako kritický parametr se ukazuje způsob a doba dealkoholizace a posléze i problematická separace obou fází. Výsledky pokusů mohou být základem pro další plnohodnotný výzkum.

Bc. Robert Macura je experimentálně velmi zručný, ale jeho liknavý a někdy časově nezodpovědný přístup výsledky zeslaboval. S větší pílí a zájmem může dosahovat daleko lepších výsledků přesto, že experimenty v této práci byly velmi náročné. Práce je napsána jasně, má logickou stavbu s dobrou grafickou úpravou. Do reakčního mechanismu str. 24 se vloudila chyba, řádek (1h) v rovnici místo G má být A.

Předkládaná práce Bc. Roberta Macury splnila zadání ve všech bodech, a proto ji doporučuji k obhajobě s hodnocením

výborně - m

V Pardubicích 14.5.2013


Doc. Ing. František Skopal CSc
vedoucí práce