

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Martina Musila

BUTANOLÝZA ŘEPKOVÉHO OLEJE A SEPARACE REAKČNÍ SMĚSI.

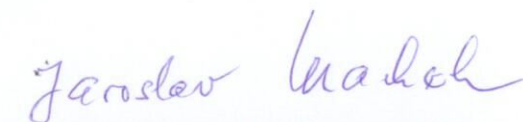
Ve své práci se diplomant věnuje butanolýze řepkového oleje jako možné alternativy přípravy tak zvané bionafty. Počáteční část práce věnuje skutečně pečlivě rešerši jak butanolýzy, tak i běžně používané methanolýzy řepkového oleje, o čemž svědčí 46 literárních odkazů. Při studiu průběhu této reakce použil 16 vzorků oleje, kdy jako katalyzátoru u 8 vzorků použil běžně používaný KOH a u dalších 8 pak butoxid draselný. Na rozdíl od methanolýzy probíhá reakce v homogenní fázi, protože butanol se na rozdíl od methanolu v řepkovém oleji snadno rozpouští. To má za následek sice podstatně větší reakční rychlost (98%ní konverze za 30 min), ale zase nastávají problémy při separaci produktů reakce v homogenní směsi, což diplomant ve své práci řešil. Probíhající reakce butanolýzy zastavil přidávkem plynného CO₂, což mělo další kladný výsledek, ionty draslíku které způsobují nežádoucí tvorbu mýdel vyšších mastných kyselin, byly tak převedeny na neaktivní KHCO₃. Dále je nutné diplomanta pochválit za provádění nejjednodušších analýz reakčních komponent, jako je stanovení množství vody v oleji a vzniklém esteru, množství draslíku v esteru a složení samotného esteru. Toto bylo prováděno na plynovém chromatografu s kapilární kolonou a programovanou teplotou a byly tak stanovovány nezreagovaná množství mono-, di- a triglyceridů. Množství esteru bylo pak určeno výpočtem. Množství glycerolu pak jodometricky.

Velkou pozornost pak věnoval separaci vzniklé syrové homogenní reakční směsi na glycerinovou a esterovou fázi. Studoval vliv přidavku vody, teploty separace a způsobu míchání. Dále potvrdil zkušenost z methanolýzy, že průběh transesterifikace značně závisí na

jakosti použitého oleje a to zejména na množství vody a draslíku v oleji, za použití dvou různých řepkových olejů.

Celkově se jedná o velmi pěknou práci, kde kromě drobností, jako v tabulce 1 je uveden bod vzplanutí v min., nelze nic vytknout, jedině bych snad doporučil, aby si pro komisi připravil přehled přesností(rel.%) použitých analytických metod. Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě a navrhuji známku

výborně



v Pardubicích 20.5.2016

Doc.Ing.Jaroslav MachekCSc