

# Oponentský posudek diplomové práce Bc. Víta Nýdrleho

## "Ověření odbourávání organických chemických specialit na bázi *m*-trifluormethylanilinu "

Oponent:

Ing. Jiří Čermák, CSc.

Výzkumný ústav organických syntéz a.s.

č.p. 296, 533 54 Rybitví

Diplomová práce se zabývá problematikou vývoje metody pro reduktivní odbourávání dvou modelových látek (*m*-Trifluoromethylanilinu a kyseliny Flufenamové) z vodných roztoků, popř. odpadních vod. Tyto sloučeniny obsahující  $CF_3$  skupinu jsou zástupci látek používaných např. při výrobě barviv, pesticidních látek, ale i léčiv. Uvedené látky jsou zároveň zástupci polyfluorovaných organických sloučenin, které jsou obtížně odbouratelné a jejich odbourávání/odstraňování z životního prostředí je v současnosti velmi aktuální.

Autor se v úvodu práce, v teoretické části, poměrně detailně zabývá popisem typů a vlastností fluorovaných organických sloučenin a v souladu se zadáním své diplomové práce se soustředí především na výrobu a využití *m*-trifluoromethylanilinu a jeho derivátu (kyseliny flufenamové).

V experimentální části se Bc. V. Nýdrle zabývá možnostmi defluorace obou výše uvedených analytů za použití redukčních činidel především na bázi slitin kovů. Jako výsledek vyhodnocení všech provedených experimentů (15 různých typů procesů defluorace) bylo konstatováno, že nejvhodnějším redukčním činidlem pro redukcí  $CF_3$  skupiny vázané na aromatickém skeletu obou studovaných látek je Raneyova Al-Ni slitina. Všechny dehalogenační experimenty jsou dostatečně podrobně a přehledně popsány (reakční schémata, sumární tabulky, grafy).

Po eliminaci nevhodných nebo nedostatečně účinných dehalogenačních metod byl pro vybranou metodu následně testován vliv množství použitých činidel, teploty i otáček míchadla na rychlost hydrodefluorační reakce.

Pro správné vyhodnocování průběhu a účinnosti dehalogenačních procesů se Bc. V. Nýdrle musel seznámit s principem různých analytických technik a možností jejich využití pro dané účely. Pro rutinní sledování známých produktů defluorace bylo využito GC/FID nebo LC/UV technik. Pro prvotní seznámení s charakterem vznikajících produktů reduktivního odbourávání bylo s výhodou využito spojení separačních technik GC a LC s hmotnostní spektrometrií.

V souhrnné a diskusní části jsou dobře sumarizovány a zhodnoceny provedené experimenty především z hlediska účinnosti dehalogenace trifluoromethylové skupiny a vlivu jednotlivých parametrů procesu.

Tato diplomová práce, která vznikla v rámci společného projektu Zéta ve spolupráci FCHT UPce a VUOS a.s., je z mého pohledu nadstandardně rozsáhlá, a to jak popisnou částí, tak i množstvím provedených experimentů (dehalogenačních reakcí, počtu analytických experimentů). Práce je sepsána přehledně a strukturovaně, obsahuje i adekvátní tabulkové a grafické prezentace. Autor prokázal, že je schopen se samostatně orientovat nejenom v problematice reduktivního odbourávání, ale i osvojit si i práci s moderními analytickými technikami a vhodným způsobem je kombinovat, aby došel k požadovaným výsledkům, které správným způsobem sumarizoval a interpretoval.

Diplomovou práci "Ověření odbourávání organických chemických specialit na bázi *m*-trifluormethylanilinu " **doporučuji přijmout** a hodnotím ji **A = výborně**.