

Název: **Možnosti nakládání s odpadními kontrastními látkami pro zobrazení magnetickou rezonancí z hlediska hodnocení životního cyklu**

Autor práce: Bc. Marek Tykva

Vedoucí práce: doc. Ing. Anna Krejčová, Ph.D.

Konzultant: Ing. Lenka Audrlická Vavrušová

Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomová práce je zaměřena na současný stav nakládání s odpadními kontrastními látkami pro magnetickou rezonanci na bázi gadolinia a dopady jejich použití na životní prostředí. Teoretická část práce se zabývá šířením a působením těchto látek ve vodním prostředí a zejména způsoby jejich odstraňování z odpadních vod. V experimentální části je navržen a optimalizován postup převedení kontrastních látek na jednodušší chemické formy vhodné pro jejich další zpracování. Je navržen i vhodný postup sledování procesu rozkladu kontrastních látek. Data z laboratorního experimentu jsou v další části použita v LCA analýze, která porovnává optimalizovaný postup s konvenčním způsobem odstraňování zdravotnického odpadu z hlediska dopadu na životní prostředí.

Podstatnou součástí práce byla optimalizace podmínek mikrovlnného rozkladu kontrastních látek prováděná v laboratorních podmínkách s cílem minimalizovat spotřebu vybraného rozkladného činidla a zkrátit čas rozkladu na nejnižší hodnotu. Účinnost rozkladného procesu byla sledována analýzou obsahu gadolinia a uhlíku pomocí optické emisní spektrometrie s buzením v indukčně vázaném plazmatu. Obsah zbytkového uhlíku po rozkladu byl kontrolován i nezávislou metodou (stanovení TOC). Možné ztráty byly hodnoceny na základě výtěžku dusičnanu gadolinitého. Navazující Life Cycle Assessment analýza přinesla porovnání v práci testované metody a běžného způsobu likvidace zdravotnických odpadů spalováním. Přehledné zpracování výsledkové části svědčí o úspěšném zvládnutí daného tématu a schopnosti srozumitelně prezentovat experimentální výsledky, které jsou shrnuty v jasném závěru.

Bc. Marek Tykva prokázal v průběhu celé diplomové práce velmi dobrou schopnost samostatné práce, a to jak v oblasti zpracování problematiky z odborné literatury, při vlastním experimentu v laboratoři, tak i velmi aktivně při řešení otázek z experimentu vyplývajících a zejména při zpracování LCA studie. Jeho přístup k řešení experimentálních problémů byl logický, diplomant byl schopen činit vlastní závěry.

S přihlédnutím ke splnění zadaných cílů, kvalitě předložené práce a k celkovému přístupu doporučuji práci k obhajobě a hodnotím známkou

„A“

V Pardubicích dne 11. 5. 2023

doc. Ing. Anna Krejčová, Ph.D.