

Posudek školitele na diplomovou práci Bc. Jonáše Malého

Diplomová práce Bc. Jonáše Malého „Odstraňování kyselých azobarviv z vod“ se zabývá moderní problematikou využití tzv. iontového párování pro účinnou separaci ve vodě rozpustných kyselých barviv z vodných roztoků.

Předložená práce má rozsah 138 stran doplněných pěti stránkami příloh.

V kapitole „Teoretická část“ se Bc. Malý na 15 stranách v souladu se zadáním zaměřuje na rozdělení kyselých azobarviv, na průmyslové zdroje znečištění těmito barviv a na environmentální dopady takového znečištění. V další podkapitole konkretizuje problematiku možného použití iontoměničů a iontopárových činidel, dále diskutuje možnosti použití koagulace a flokulace a též možnosti odbourávání kyselých azobarviv různými reaktivními formami kyslíku.

Následuje kapitola „Cíle práce“, kde Bc. Malý na základě dostupných informací vymezuje oblasti, na které je třeba se v rámci experimentů zaměřit pro dosažení co nejefektivnějšího způsobu odstraňování kyselých azobarviv z kontaminovaných vod. Bc. Malý se konkrétně zaměřil na srovnání vlivu působení anorganických koagulantů a/nebo kapalných iontoměničů na srážení kyselých azobarviv Ostazinové žluti H-R a Saturnové žluti LFF z kontaminovaných vod. Efektivnost těchto metod má za cíl následně srovnat s efektivitou chemické oxidace působením ozonu.

V kapitole „Experimentální část“ Bc. Malý podrobně popisuje prováděné experimenty zaměřené nejen na odbarvení vod kontaminovaných studovanými azobarvivy, ale s využitím stanovení souhrnného parametru $CHSK_{Cr}$ i na snížení celkové koncentrace oxidovatelných sloučenin v čištěných vodách. Pro tento účel Bc. Malý otestoval řadu levných anorganických i organických flokulantů a iontopárových činidel. Diplomant v rámci experimentů prokázal, že optimální kombinací činidel pro účinnou separaci studovaných barviv je aplikace organického flokulantu polydiallyldimethylamonium chloridu nebo iontopárového činidla benzalkonium chloridu v kombinaci s anorganickým flokulantem síranem hlinitým. Bc. Malý dále optimalizoval množství a vzájemný poměr organických a anorganických flokulantů pro dosažení ekonomicky přijatelného separačního postupu. Následně dosažené výsledky srovnával s efektivitou ozonizace na odstraňování studovaných barviv z vod.

Dosažené výsledky Bc. Malý přehledně zpracoval s použitím grafů a tabulek v kapitole „Výsledky a diskuse“ s rozsahem 23 stran.

Bc. Malý svými experimenty mimo jiné dokládá, že tzv. univerzální metody čištění vod, za jakou bývá považována i oxidace ozonem, není při odstraňování studovaných kyselých azobarviv zdaleka tolik efektivní jako aplikace vhodných flokulantů při správném dávkování činidel.

Lze konstatovat, že diplomant beze zbytku splnil zadání a projevil velké nadání pro uplatnění v oblasti vědy a výzkumu.

Jsem toho názoru, že předložená diplomová práce Bc. Jonáše Malého je příkladem velmi zdařilé závěrečné práce studenta magisterského oboru Ochrana životního prostředí a zaslouží si být oceněna některou z cen udělovaných Fakultou chemicko-technologickou za nejlepší diplomové práce.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

A

V Pardubicích, dne 23.5. 2025

Prof. Ing. Tomáš Weidlich, Ph.D.

školitel