

Posudek školitele na diplomovou práci Bc. Kateřiny Maňáskové

Diplomová práce Bc. Kateřiny Maňáskové „Použití iontových kapalin pro odstraňování barviv z kontaminovaných vod“ se zabývá moderní problematikou využití tzv. iontových kapalin (organických amoniových solí s nízkou teplotou tání) pro účinnou separaci barviv z vodných roztoků.

Předložená práce má rozsah 90 stran doplněných třemi stránkami příloh.

V kapitole „Teoretická část“ se Bc. Maňásková na 25 stranách v souladu se zadáním zaměřila jak na problematiku způsobu výroby kyselých azobarviv, tak na následnou separaci těchto barviv z vody. Voda je při výrobě používána jako ekologicky udržitelné a levné rozpouštědlo, ale problémem je samotný design kyselých azobarviv určených pro barvení přírodních vláken, protože taková barviva jsou dobře rozpustná ve vodě. Separace kyselých barviv je proto obvykle založena na procesu tzv. vysolování, který využívá lepší rozpustnosti jednoduchých anorganických solí. Proces separace barviva vysolováním produkuje kromě pevného barviva komerční kvality také i vodné filtráty, které jsou nasyceným roztokem barviva ve vzniklé solance. Takové odpadní vody jsou silně zatížené jak vysokou hodnotou parametru RAS, tak i vysokým obsahem organických látek. Čištění takových vod je velmi problematické, cílem je, aby bylo současně účinné, ekonomicky přijatelné a nekontaminovalo čištěnou vodu sekundární kontaminací. Bc. Maňásková s využitím 89 odkazů na použitou literaturu dokládá dobrou znalost diskutované problematiky, ve svém zpracování literární rešerše se opírá mimo jiné i o informace publikované v odborném časopise v roce 2023.

V následující kapitole „Experimentální část“ Bc. Maňásková podrobně popisuje prováděné experimenty zaměřené nejen na odbarvení vod kontaminovaných reaktivním barvivem Ostazinová čerň H-N, ale s využitím stanovení parametru $CHSK_{Cr}$ i na snížení celkové koncentrace oxidovatelných sloučenin v čištěných vodách a s využitím parametru AOX i na problematiku odstranění organických halogenderivátů. Pro tento účel Bc. Maňásková otestovala dvojici komerčně dostupných levných iontových kapalin a několik alternativních sorbentů. Studentka v rámci experimentů prokázala, že optimální kombinací činidel pro účinnou separaci barviva je aplikace iontové kapaliny benzalkonium chlorid s následným přidavkem alternativního sorbentu na bázi odpadní biomasy označovaného jako biochar. Bc. Maňásková dále optimalizovala množství a vzájemný poměr benzalkonium chloridu a biocharu pro dosažení ekonomicky přijatelného separačního postupu. Následně dosažené výsledky ověřila i na reálných filtrátech vznikajících při výrobě barviva Ostazinová čerň H-N.

Dosažené výsledky Bc. Maňásková následně s použitím grafů a tabulek přehledně zpracovala v kapitole „Výsledky a diskuze“ s rozsahem 19 stran. Účinnost vyvinuté metody Bc. Maňásková srovnala s dosud publikovanými metodami odstraňování diskutovaného barviva z kontaminovaných vod.

Lze konstatovat, že studentka beze zbytku splnila zadání.

Lze konstatovat, že předložená diplomová práce Bc. Kateřiny Maňáskové je příkladem velmi zdařilé závěrečné práce studenta magisterského oboru Ochrana životního prostředí. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

A .

V Pardubicích, dne 24.5. 2023

doc. Ing. Tomáš Weidlich, Ph.D.

školitel