

Posudek oponenta DP

Autor: Bc. Kateřina Vokálová

Název: Oxidační odbourávání metamitronu v modelových odpadních vodách

Bakalářská práce Bc. Vokálová je zaměřena na oxidační odbourávání herbicidního přípravku metamitronu z modelových vod. Je zpracována v rozsahu 62 stran včetně formálních náležitostí zahrnující i seznam literatury a následně je doplněna rozsáhlou přílohou zahrnující veškerá surová experimentální data. V práci je citováno celkem 63 převážně odborných cizojazyčných textů.

V teoretické části je pak čtenář uveden do problematiky příslušného modelového herbicidu a následně je uveden podrobný seznam metod pomocí kterých lze tyto kontaminanty z vod odstraňovat. Jedná se o pokročilé oxidační procesy a jsou vhodně rozděleny na chemické, fotochemické a elektrochemické. V seznamu AOP však vlastní použitá metoda elektrochemické oxidace lehce zapadá. Zasloužila by si větší důraz popisu s více detaily oproti ostatním zmiňovaným AOP metodám. Kinetika chemických reakcí je pak definována pomocí příslušných rovnic.

Následují cíle práce, ve kterých se uvádí že cílem práce je volba vhodné metody AOP, jež bude schopna metamitron odbourávat z modelových vod. To ve čtenáři evokuje zdání, že se jedná o porovnávání několika metod, ze kterých následně bude vhodný způsob vybrán. Cílem práce je výzkum a optimalizace konkrétního elektrochemického AOP s vybranou modelovou sloučeninou.

V experimentální práci jsou uvedeny chemikálie používané při vlastních experimentech, přístrojové vybavení a pracovní postup doplněn fotodokumentací elektrod a průtočné cely. V této části by bylo vhodné doplnění procesního schématu, případně fotografie celkového experimentálního uspořádání.

Kapitola výsledky pak popisuje naměřená data včetně jejich interpretace formou grafů a tabulek zaručující přehlednost. Následuje kapitola diskuze, kde se autorka věnuje diskuzi získaných výsledků, nicméně některé textové pasáže velmi podobné těm, které jsou uvedeny již u výsledkových grafů. Z mého pohledu nedává smysl, aby u experimentální práce byly výsledky a diskuze oddělené kapitoly. Vždy je lepší, když se jedná o kombinovanou kapitolu „výsledky a diskuze“, což čtenáře nutí daleko méně listovat. Nicméně, neznám zvyklosti na FCH UPCE, takže se může jednat pouze o můj subjektivní dojem. Interpretací výsledků a jejich diskuzí studentka prokázala velmi dobrou orientaci v řešené problematice. Je zřejmé, že si osvojila řadu experimentálních činností a že ji práce v laboratoři bavila a počínala si velmi obratně. Kapitola závěr pak shrnuje důležitá pozorování.

Závěrem lze říci, že se jedná o zdařilou práci splňující kritéria kladená na tento typ práce a práci hodnotím klasifikačním stupněm B a doporučuji práci přijmout k obhajobě.

V rámci obhajoby by studentka měla zaujmout stanovisko k následujícím diskuzním podnětům:

- 1) V úvodu se uvádí, že perzistence metamitronu dosahuje délky větší než 1 rok. Může studentka uvést příklady herbicidů, případně pesticidů s mnohem delším obdobím persistence?
- 2) Čím si studentka vysvětluje, že při různých vstupních proudech a proudových hustotách dochází ke změně řádu reakce?
- 3) Jak by studentka řešila kinetická měření, kdyby se reakční směs zahřívala např. o 5 °C?

- 4) Studentka uvádí, že koncentrace metamitronu se stanovuje z kalibrační přímky na základě absorbance při určité vlnové délce. Jak se může v tomto případě projevit absorpce oxidačních meziproduktů? Nemůžou některé z nich absorbovat při stejné vlnové délce a zkreslit tak koncentraci metamitronu? Jaké vhodnější metody pro stanovení metamitronu by autorka navrhovala? V kapitole diskuze se pak k této problematice vrací a hovoří o LC-MS analýze meziproduktů. Bylo by vhodné při obhajobě ukázat typický chromatogram.

Ing. Pavel Krystyník, Ph.D.
oponent DP