

# Oponentní posudek bakalářské práce

**Studijní obor: CHEMIE**

**Studijní obor: Chemie životního prostředí**

**Autor práce: Václav Martinovský**

**Název práce: Speciační analýza rtuti se zaměřením na selektivní a sekvenční extrakci**

Odevzdaná bakalářská práce o rozsahu 27 číslovaných stran obsahuje všechny věcné i formální (snad kromě vlastnoručního podpisu v mém oponentském výtisku) náležitosti – vedle vlastního textu abstrakt a klíčová slova (včetně anglické mutace), seznam použitých zkratek i úplný soupis použité literatury a excerpovaných informačních zdrojů.

Práce se úvodem krátce zabývá obecnými vlastnostmi rtuti a jejími formami vyskytujícími se v životním prostředí, a to ať jako produkty přírodních procesů, tak jako výsledky antropogenní činnosti, a jejich proměnami a koloběhem. V obecné rovině hodnotí toxicitu jednotlivých forem sloučenin rtuti a jejich reakce.

Stěžejní částí práce pak je vlastní popis obecných procesů speciačních analýz se zřetelem ke konkrétnímu prvku – rtuti. Zabývá se jak metodami postupné extrakce rtuti a jejich sloučenin, tak blíže jednotlivými kroky extrakce a jejich sousledností. Vedle sebe krátce popisuje procesy selektivní jedнокrokové extrakce, simultánní extrakce, paralelní extrakce a především sekvenční extrakce a hodnotí jejich postupy, výsledky a výhody. Tyto popisy jsou výstižné, k vyšší kvalitě práci by však z mého hlediska přispělo širší zhodnocení praktického dosahu postupu extrakce a konkrétní využitelnost dané metody.

Závěr pak uceleně shrnuje předchozí konstatování a zjištění a srozumitelně obecně hodnotí fakta obsažená a shrnutá v práci.

Vzhledem k zásadním podílům přínosu rtuti do přírodního prostředí na povrchu Země z litosféry rozdílnými a velmi špatně kvantifikovatelnými procesy (mám na mysli zejména vulkanickou činnost jako zdroj přírodní a spalování fosilních paliv jako hlavní zdroj antropogenní) je však celkový přínos („emise“) rtuti do životního prostředí nejasný a většina údajů je spíše spekulativní. Proto disproporce v textu na str. 7 a 8 v různých citovaných zdrojích nepřekvapí a jsou autorem správně komentovány.

Průmyslové využití rtuti jistě přináší významná ekologická a zdravotní rizika. Evropská unie proto v nedávné době přijala novou strategii a dosti drastická opatření, která mají vést ke snížení či přímo k eliminaci vstupu rtuti do životního prostředí, řešení přebytků rtuti(!) a její skladování a ukládání v podzemí jako zvláště nebezpečného odpadu (tedy v podobném režimu jako např. odpadu radioaktivního). Z hlediska v práci konstatovaných zdrojů vstupu rtuti z litosféry do životního prostředí jsou však tato opatření spíše úsměvná a jediným hmatatelným výsledkem je tak nejspíše pouze vzestup ceny rtuti v EU jen v průběhu roku 2010 na trojnásobek... Doufejme, že dalším krokem nebude zastavení turistického provozu v opuštěných rtuťových dolech ve slovinské Idriji, kde se cinabarit a kovová rtuť těžily téměř 500 let.

Tvrzení na str. 13, že „procentuelně až 80-90 % z celkového množství rtuti v půdách a sedimentech se může nacházet ve formě elementární rtuti“ není doloženo citací a vyžadovalo by asi bližší komentář. Je to jistě většinou pravda (resp. často i podhodnocená pravda) - např. v půdách v jižním okolí Nového Jičína či v sedimentech říčky Boroo v severním Mongolsku nedaleko explozí poničené amalgamační úpravný zlata je to prakticky 100%, ale vždy záleží na zdroji, na sorpční kapacitě půd a hornin a také na čase. Čas je pak zásadní veličinou pro hodnocení a kvantifikaci těkavých složek rtuti v odpadech (viz tvrzení na str. 15 ve 2. odstavci).

Z formálních vad bych práci vytkl některé neobratnosti při psaní textu – předpokládám, že autorovi je jasné, že rumělka (ostatně místo tohoto sice poetického, ale poněkud staročeského a uměleckého názvu bych doporučil raději mezinárodně srozumitelný výraz cinabarit) se nepraží při teplotě minus 650 stupňů Celsia (str. 7) a že jde jen o neobratně umístěnou pomlčku.

Rovněž bych autorovi doporučil věnovat větší pozornost sjednocení názvosloví použitého v práci. Nejedná se o chyby, ale vedle sebe používané termíny české a cizí jak pro stejnou materii, tak pro ucelenou oblast (např. pokud používám termín sulfidy, použil bych o pár řádků níže raději termín sulfáty než sírany – str. 14, 22) tříští jednotnost textu. Podobně je tomu s vedle sebe používanými psanými laickými názvy metylrtuť a dimethylrtuť a jejich zkrácenými chemickými značkami, uvedenými naštěstí v seznamu zkratk. Osobně se pak nemohu příliš srovnat s výrazem „humický“, který se v mém odborném okolí nepoužívá.

Jak je tomu v současné době bohužel často zvykem (a to nejen u speciálních prací, ale také u běžné tištěné literatury včetně odborné), výslednou úroveň práce autora poněkud snižuje fakt, že zřejmě opovrhl funkcí editoru kontroly pravopisu na svém PC a připustil dnes bohužel obvyklou míru překlepů a prepisů. Jelikož jen nerad připouštím jednoznačné vítězství obsahu nad formou, doporučuji autorovi přece jen některé výrazy uvést na pravou míru – zejména pak odbornější latinské a řecké termíny „hydrargyrum“ (str. 7) a „pyrolýza“ (str. 15 - vyznačeno v textu oponentského výtisku).

Přes tyto drobné výtky hodnotím bakalářskou práci Václava Martinovského „Speciální analýza rtuti se zaměřením na selektivní a sekvenční extrakci“ celkově kladně. Po diskusi a zvážení některých navržených oprav ji doporučuji schválit a přijmout.

V Praze dne 12.6. 2011

RNDr. Martin Holý