

### Oponentský posudek

doktorské disertační práce RNDr Jiřího Šikoly nazvané "Kombinované analytické metody pro stanovení těkavých organických látek v životním prostředí".

Doktorská disertační práce RNDr Jiřího Šikoly je typickou ukázkou práce zaměřené na konkrétní praktické problémy spojené s důležitou oblastí aplikací analytické chemie při monitorování znečištění životního prostředí. Protože středem zájmu byla analýza těkavých organických látek, logicky byla použita plynová chromatografie v kombinaci s detektory, které jsou nejvhodnější pro identifikaci analytů, infračervenou spektrometrií a hmotnostní spektrometrií.

V úvodních partiích se autor zaměřil na popis a problémy spojené se sdruženým propojením plynového chromatografu s infračerveným spektrometrem a plamenovým ionizačním detektorem a na vzorkování vzduchu. Správný odběr vzorku je samozřejmě prvním předpokladem pro získání smysluplných výsledků a proto se autor zaměřil na tuto problematiku a popisuje metodiky a postupy získávání reprezentativních vzorků. V závěru této části pak popisuje cesty biodegradace chlorovaných těkavých organických látek, především chlorovaných ethylenů.

V experimentální části jsou popsána jednotlivá spojení plynového chromatografu s detektory, analýzy modelových vzorků, vytvoření kalibračních závislostí a stanovení mezí detekce a stanovitelnosti pro infračervený spektrometrický detektor.

Obdobný postup je pak popisován i pro spojení s hmotnostním spektrometrem, kde hlavní pozornost je soustředěna na sledování degradace chlorovaných ethylenů a detekci sírných látek.

V závěrečné partii autor dokumentuje využití připravených metodik při sledování dekontaminačních procesů na třech vybraných loka-

litách.


Po formální stránce mám k práci řadu připomínek a výtek. Především se autor nevyhnul pleonasmu "kvantitativní stanovení" a celé řadě slangových výrazů a spojení /zbytečné používání anglických výrazů pro něž jsou české ekvivalenty, např. cleanup, str.27, sweeping, str.48/, celá tabulka 2 a obr.2 jsou v angličtině /obr.2 je tam dvakrát pod jiným označením/. Zcela nevhodné je umístění názvu tabulek až za ně, autor by měl používat jednotky SI /str.10,26/, místo průrazný je vhodnější průnikový /str.22/, text na obr.12-14 je nečitelný. Potéto stránce měl autor přípravě textu věnovat větší pozornost.

Z věcných připomínek uvádím tyto. Na str.10 uvádíte, že TOL sleduje americká agentura, sledují je samozřejmě i české orgány, předkládané práce není rigorosní, ale disertační. Str.22-mezi koncentrační techniky patří též odběr do trubic. Str.24-jaký je rozdíl mezi metodou vnitřního standardu a surrogate standardu? Co to je kondensace spiklů? Str.45-jakou stacionární fázi obsahuje kolona VOCOL? Str.46-kde je kapitola 4.4.1.2? Str.50-kde jsou uvedeny intervaly spolehlivosti? Jaký je rozptyl naměřených hodnot a kolik bylo měření? Grafické vyjádření je názornější. Str.52-proč jsou píky s několika vrcholy? Str.59-co označuje kolonka "Typ"? Str.63-retenční čas se označuje  $t_R$ . Str.66-má být odkaz na obr.21, co to je za jednotku ppmol? Str.67-v úvodu tabulky co znamenají označení T1913 atd. a R? Očekával jsem, že u praktických aplikací provedete jisté zhodnocení dekontaminačního procesu. Byl použit infračervený detektor při analýze praktických vzorků? Mohl byste porovnat použití obou spektrometrických detektorů?

S přihlédnutím na účel provedených a presentovaných postupů a měření lze konstatovat, že cílů práce autor dosáhl. Vycházel ze známých poznatků, které tvůrčím způsobem aplikoval na konkrétní potřeby analytické praxe. Tato cesta není vždy jednoduchá a vyžaduje vypracování řady drobných nezbytných úprav, které teprve vedou k získání

plnohodnotných výsledků /viz konstrukce skleněného vzorkovače/.

Proto doporučuji komisi, aby práci přijala jako doktorskou a po úspěšné obhajobě navrhla udělení RNDr Jiřímu Šikolovi vědecké hodnosti doktor /PhD/.



Prof. RNDr Ladislav Feltl, CSc.

## OPONENTSKÝ POSUDEK

### na doktorskou disertační práci

**RNDr. Jiří Šikola: Kombinované analytické metody pro stanovení těžkých organických látek v životním prostředí**

Předložená práce je členěna obvyklým způsobem do šesti kapitol. V poměrně rozsáhlejší kapitole 3. LITERÁRNÍ ČÁST je podán přehled o kombinovaných analytických metodách používaných k analýze těžkých organických látek v životním prostředí, o způsobech vzorkování a také o biodegradaci chlorovaných uhlovodíků. V experimentální části disertant pak sestavoval z komerčně dostupných přístrojů a zařízení vhodné kombinace pro řešení vytyčeného cíle práce. V kapitole VÝSLEDKY A DISKUSE autor práce prezentuje své výsledky jak na analýzách modelových směsí, tak i na praktických vzorcích. Práce je na mnoha místech napsána slangovou mluvou zřejmě používanou ve firmě.

K práci mám následující připomínky:

Obsah, str. 6 a str. 70. Podle obsahu má být na straně 70: 6. ZÁVĚR, ale je tam uveden podle nadpisů 6. ZÁVĚR a SOUHRN, takže zde něco asi chybí!

V práci se nacházejí neopravené nepřesnosti a překlepy, z nichž některé uvádím, např.:

Str. 25, kap. 3.2.5.3., posledních pět řádků – má zde „v metanolickém roztoku a kousek dál v methanolu.

Str. 26, kap. 3.2.6. Zde se setkáváme s několika jednotkami pro tlak: psi, psig, atmosféra, torry a dále i mm Hg.

Str. 28, kap. 3.2.8.1. a další. Rozměry trubic se sorbenty jsou zde uvedeny takto: 1/2“ , 0,5“ , 7“.

Str. 8, zkratka CMS. Vysvětlíte pojem „Karbonizované molekulové síto“ a jaké znáte sorbenty na bázi uhlíku?

Celkově hodnotím práci kladně, neboť z hlediska kontextu vývoje analytické instrumentace a metod studované téma dobře zapadá do současného vývoje.

Vzhledem k tomu, že autor prokázal schopnost zpracovat zadané téma na patřičném rozvoji vědy a techniky vyplývajících ze záměru práce, proto

**doporučuji přijmout předloženou disertační práci k obhajobě.**

V Pardubicích dne 12. 8. 2010



doc. Ing. Karel Komárek, CSc.

Univerzita Pardubice, FCHT

Katedra analytické chemie