

Školitelský posudek na diplomovou práci Romana Tučka: (pro komisi)

**Spektrometrické metody pro detekci a monitorování ozonu a atmosférických polutantů –
laboratorní studie a studie v simulované atmosféře**

Diplomová práce pana Romana Tučka byla experimentálního charakteru a byla orientována na využití některých spektroskopických technik pro detekci a monitorování atmosférických polutantů především ozonu. Součástí diplomové práce bylo zvládnutí relativně širokého rozsahu experimentálních technik. Diplomant nastudoval metodiku a prakticky provedl měření na dvou spektrometrech s vysokým spektrálním rozlišením – laser-diodovém a Fourier-transform spektrometru - a poté i měření na laserovém optoakustickém analyzátoru. Především práce na laser-diodovém spektrometru a na CO₂ laser-optoakustickém analyzátoru vyžaduje značné experimentální dovednosti, které diplomant zvládl. Časově náročná a velice pracná byla pak i aplikace spektroskopických měření při studiu šíření polutantů na modelu města v aerodynamickém tunelu.

Diplomová práce má tradiční strukturu ve formě teoretické části, experimentální části, výsledků, diskuze a závěru. Diplomant hezky zpracoval teoretickou část, celkem dobrou úroveň má experimentální část, avšak závěrečné kapitoly ohledně výsledků a diskuze mají horší úroveň a diplomant jim mohl věnovat více péče, protože získaná experimentální data stála diplomanta značné úsilí.

K práci mám několik následujících připomínek:

Str. 27, 4. odstavec: Formulace: Průběh přeladování je možno zaznamenat na osciloskop a sledovat tak například krátce žijící částice, ionty, radikály je nejasná a zavádějící.

Str. 28, 4. odstavec: tvrzení o OA detekci a tkáňových nádorech nemá souvislost s uvedenou prací.

Str. 33, 2. odstavec: popis experimentu je nepřesnýK chlazení diodových laserů je nezbytná přítomnost tzv. „cold head“ – chladicí hlavy, do níž je dvěma kompresory naháněno kapalné helium

Str. 36, poslední odstavec: .. Měřený signál představuje modulovaný signál, který musí být vhodným fázově citlivým zesilovačem (lock-in zesilovač) nemodulován. popis funkce fázově citlivého zesilovače je neúplný

Str. 37, obr. 16 může být akceptován jako schematický pro vysvětlení principu CO₂ laseru, ale nevztahuje se k použitému typu laseru, diplomant by měl vysvětlit použitý typ laser, použitou modulaci (nejednalo se o vnitřní modulaci) a také se v práci nezmiňuje o využití akustické rezonance při OA detekci.

Str. 40,41, vzorec (10) a (11) nejednotné jednotky

Str. 42, 1. odstavce: ... umístěné mezi zdroj záření a transfokátor ... v této práci diplomant nevyužíval transfokátor

Str. 46, obr. 24 bodové zdroje znečištění – chybný popis

Str. 47, 3. odstavce: Při této frekvenci byla hodnota detekovaného OA signálu generovaného pomocí kalibračního standardu nejvyšší..... diplomant by mohl vysvětlit proč – v práci to nevysvětluje.

Str. 47, 4. odstavce ... jako zdroj ethanolu emitovaného čtyřmi bodovými zdroji – opět chybný popis

Str. 62 Při měření bylo využito liniového zdroje znečištění, vyústěného ve čtyřech bodech – opět chybný popis

Str. 67, 13. reference: chyba v referencích.

Přes uvedené připomínky vím, že diplomant během své práce musel překonat celou řadu problémů a prokázal značnou dávku samostatnosti při jejich řešení. Předkládaná práce pana Romana Tučka splňuje požadavky kladené na diplomovou práci, doporučuji ji k přijetí a hodnotím ji známkou velmi dobře.

6.6.06
V Praze, dne

Ing. Zdeněk Zelinger, CSc.

Ústav fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského

Akademie věd České Republiky

Tel. 266053046

E mail: zelinger@jh-inst.cas.cz