



**Prof. RNDr. Marek Procházka, Dr.**  
**Fyzikální ústav MFF**  
**Univerzita Karlova**  
Ke Karlovu 5  
121 16 Praha 2

tel: 221 911 474  
fax: 224 922 797

e-mail: prochaz@karlov.mff.cuni.cz

### **Oponentský posudek bakalářské práce Jana Kožíška**

#### **„Spektroskopické studium komplexů přechodných kovů s terpyridylovými ligandy“**

Předkládaná bakalářská práce Jana Kožíška se zabývá přípravou a charakterizací oktaedrických komplexů 2,2':6',2''-terpyridinu (tpy) a jeho derivátů s rozdílnými substituenty. Byly použity metody UV/vis, rezonanční Ramanovy (RRS) a povrchem-zesílené (rezonanční) Ramanovy (SER(R)S) spektroskopie. Naměřená rezonanční Ramanova spektra komplexů byly navíc porovnávány s teoreticky vypočítanými spektry.

Práce je členěna obvyklým způsobem. Teoretická část je stručná, ale výstižná. Experimentální část je dostatečně podrobná. Práce si vytyčila čtyři dílčí cíle, každému z nich je vždy věnována část „Výsledků a diskuze“. Tato část má 30 stran, ale do výsledků je třeba zařadit i tabulky a obrázky, které jsou součástí příloh. Studované komplexy byly úspěšně připraveny a charakterizovány pomocí UV/vis a Ramanovy spektroskopie. Byly změřeny (R)RS a SE(R)RS excitační profily a v případě SERS i časové vývoje spekter. Série spekter byly zpracovány faktorovou analýzou za použití etanolu jako vnitřního standardu. Tím se podařilo získat informace o průběhu agregace systému přímo ze SERS spekter. Pro vybraný komplex byly přiřazeny Ramanovy pásy teoreticky vypočteným s ohledem na symetrii jednotlivých vibračních módů.

Cíle bakalářské práce byly splněny. Práce svým odborným přínosem, obsahem i formou splňuje požadavky kladené na bakalářské práce. Práce je sepsána věcně, přehledně a pečlivě s jen malým počtem překlepů a s výbornou grafickou úpravou. Oponent neshledal žádné nedostatky po věcné ani formální stránce.

K práci mám následující připomínky a dotazy:

1. Zkratka SER(R)S by se spíše měla používat jako SE(R)RS, kde (R) značí „resonance“.
2. Čemu odpovídají spektrální změny ve 2. subspektru na obr. 18? Pokud je silná agregace systému způsobena přidávkem etanolu, lze vyloučit nějaký SERS příspěvek ve spektru etanolu? Byl vyzkoušen i opačný postup, kdy by do systému byl první přidán etanol a poté

analyt? Nebylo by možné přímo použít jako vnitřní standard metanol, ve kterém je studovaný komplex připraven?

Závěrem konstatuji, že jsem předkládanou bakalářskou práci Jana Kozíška prostudoval. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikaci výborně.

V Praze dne 5.6.2019

prof. RNDr. Marek Procházka, Dr.