

## Oponentský posudek doktorské disertační práce

**Mgr. Soňa Procházková**

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

### **Makrocyclické komplexy lanthanoidů s fosfonátovými a fosfinátovými pendantními rameny**

Oponent: doc. RNDr. Ing. Pavel Řezanka, Ph.D.

(Ústav analytické chemie, Fakulta chemicko-inženýrská, VŠCHT Praha)

---

Předložená disertační práce, která byla vypracována pod vedením doc. RNDr. Vojtěcha Kubíčka, Ph.D., se zabývá studiem kinetických vlastností ligandu H<sub>4</sub>DOTA a jeho fosfonátových a fosfinátových derivátů včetně možnosti ovlivnění mechanismu a rychlosti komplexace. Získané poznatky lze využít při návrhu radiokomplexů použitelných jako kontrastní látky pro MRI.

Literární část přehledně shrnuje na 17 stranách současný stav problematiky a cituje původní literaturu za použití 113 citací, z nichž jsou ale některé vícenásobné. Následují cíle disertační práce a rád konstatuji, že všechny tyto cíle disertantka úspěšně splnila. K jejich dosažení byly zvoleny vhodné postupy plně využívající nejen teoretické a experimentální zázemí pracoviště disertantky, ale i dalších pracovišť.

Výsledky disertace přinášejí řadu nových a významných poznatků týkajících se rychlosti komplexace studovaných ligandů, která je klíčová při přípravě radionuklidů, které mají často velmi krátký poločas rozpadu. Studium ligandů s různými substituenty byly zjištěny funkční skupiny podporující i naopak nepodporující rychlost komplexace. Vhodným nastavením experimentálních podmínek blízkým praxi byl pozorován vznik komplexů o různých stechiometriích, což přináší nový pohled na studovanou problematiku. Získané výsledky tak mohou být využity pro návrh ligandů s vhodnými komplexačními vlastnostmi.

O kvalitě i množství dosažených výsledků svědčí skutečnost, že již byly publikovány ve třech pracích v mezinárodních recenzovaných časopisech, přičemž ve všech těchto pracích je disertantka první autorkou.

Po formální stránce obsahuje disertace drobné stylistické chyby, které však nesnižují čtivost a pochopení samotné práce. V kapitole Výsledky a diskuze se čtenář obtížně orientuje, neboť mnohdy jsou používány pojmy, které jsou vysvětleny, resp. matematicky popsány, až později ( $q$ ,  $k_{\text{obs}}$ ). V kapitole Literatura je u jednoho čísla mnohdy uvedeno několik citací, které nejsou nijak odděleny, což velmi znesnadňuje orientaci v textu. Některé citace nejsou

dohledatelné, např. citace 111, případně jsou v citacích chyby, např. v citaci 114 jsou uvedeny dva rozsahy stránek, k uvedeným autorům patří ale jen jeden rozsah.

K práci mám následující dotazy a náměty do diskuse:

1. V jaké kyselině byla měřena rychlost rozpadu komplexu zmíněného na straně 21? Proč byla využita zrovna tato kyselina?
2. Čím si vysvětlujete odlišnost získané hodnoty  $k_1$  pro  $\text{H}_5\text{DO}_3\text{AP}^{\text{OH}}$  v porovnání s literaturou (tabulka 4)?
3. Jak by měl vypadat ideální ligand na základě zjištěných poznatků?

**Závěr:** Disertace přináší nové cenné výsledky, které významným způsobem rozšiřují poznatky o ligandech na bázi DOTA. Disertantka prokázala, že ovládá vědecké metody a je schopna je tvůrčím způsobem aplikovat. Předloženou disertační práci jsem prostudoval a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze dne 4. 2. 2022



doc. RNDr. Ing. Pavel Řezanka, Ph.D.