

# OPONENTSKÝ POSUDEK

na bakalářskou práci Bc. Lenky Gerlové  
(studijní program Chemie pro vzdělávání) s názvem

## **„Biologicky významné prvky VI.B a VII.B skupiny – příprava výukových materiálů pro web chemie žije!“**

Předložená bakalářská práce má klasickou formu, typické členění a odpovídající rozsah. V teoretické části práce autorka seznamuje čtenáře se současnou situací zařazení problematiky VI.B a VII.B skupiny PSP ve výukových materiálech (učebnice, internet). V praktické části jsme seznámeni s tvorbou výukových materiálů pro výuku chemie prvků VI.B a VII.B skupiny PSP. Autorka zde vcelku logicky odděluje obecné vlastnosti, prvky 4. periody a prvky 5. a 6. periody. Dále popisuje přípravu výukových materiálů týkajících se, v souladu s názvem práce, biologické aktivity prvků těchto skupin (Cr, Mn, Mo). V rámci práce byly dále pro výuku chemie VI.B a VII.B skupiny PSP připraveny pracovní listy a pexeso.

K práci mám následující připomínky:

- 1) Teoretická část zaostává poměrně významně za předepsaným rozsahem (necelých 8 stran oproti požadovaným minimálně 15 stranám). Nehledě na fakt, že kapitola 2.2 v podstatě zcela opakuje kap. 2.1 Jaké je pro to vysvětlení?
- 2) Z Abstraktu a Úvodu není zřejmé, komu je práce určena. Autorka jednou zmiňuje „žáky a studenty“, poté „studenty SŠ a VŠ“, jinde zase „všechny nadšence pro chemii“. Specifikujte prosím.
- 3) Stejně tak není jasné, jakými prvky se bude práce zabývat. Jen těmi biologicky významnými (viz název práce)? Nebo všemi (viz Abstrakt)? Co je kritériem biologického významu - přirozený výskyt v živých systémech nebo medicínální využití?
- 4) Jak byste srozumitelněji formulovala první z cílů práce „Analyzovat dostupné české i zahraniční zdroje a porovnat je na základě jejich poskytovaných informací k problematice prvků VI.B a VII.B skupiny vzhledem k jejich interaktivitě.“ Oponentovi není jasné, co bylo kritériem hodnocení - kvalita informací? interaktivita jejich zpracování? obojí?
- 5) Některé informace jsou přinejmenším zavádějící - např.:
  - platí konstatování, že „Mangan, technecium a rhenium jsou prvky se silnými oxidačními schopnostmi, využívané jako katalyzátory...“;
  - „Jejich (myšleno přechodných prvků) kovová vazba je ovlivněna valenčními elektrony nacházejícími se v d-orbitalech, které nejsou plně zaplněné.“?
  - V kapitole 3.2 nacházíme dvě různé informace o typických oxidačních číslech, které nejsou stejné, což je pro čtenáře matoucí.
  - Str. 18 - většina vzorců dichromanů je špatně zapsána.

- Str. 25 - mají prvky 7. skupiny skutečně pět valenčních elektronů a stejnou elektronovou konfiguraci valenční sféry?
- 6) Nacházíme v kapitole 1 nazvané „Současné vědecké poznatky o prvcích VI.B a VII.B skupiny“ skutečně tyto informace? Nebyl by vhodnější jiný název odpovídající obsahu dané kapitoly?
  - 7) Chemií prvků VI.B a VII.B skupiny se pak v rámci Praktické části zabývá kapitola 3 a 4. Tato je sice nazvaná „Výukový materiál zaměřený na prvky VI.B. (resp. VII.B) skupiny“, ale představuje v podstatě převzaté informace o těchto prvcích, které se navíc poměrně často opakují. Kde autorka spatřuje tvůrčí a přidanou hodnotu těchto kapitol řazených do Praktické části předložené práce?
  - 8) Jak autorka chápe rozdíl mezi výrobou oceli a metalurgií, když je v úvodu v rámci jednoho souvětí zmiňuje zvlášť?
  - 9) Proč autorka řadí oxidační čísla mezi fyzikální vlastnosti?
  - 10) Informace o paramagnetismu  $\text{KMnO}_4$  může být pro studenty překvapivá a vyžaduje bližší vysvětlení.
  - 11) Je obr. 10 vhodný? V textu je zmíněna barevnost manganatých sloučenin, kterou ale zmíněný obrázek nedemonstruje.

Závěrem konstatuji, že i přes poměrně výrazné množství faktických i formálních chyb byly cíle práce naplněny a lze ji doporučit k obhajobě.

### **Hodnocení: C**

V Olomouci 19. května 2025

.....  
doc. Mgr. Pavel Štarha, Ph.D.  
*oponent*  
Katedra anorganické chemie  
Přírodovědecká fakulta  
Univerzita Palackého v Olomouci