

Oponentský posudek na práci

Bc. Nely Pazderkové

**Příprava workshopu pro žáky středních škol na téma stanovení
vápníku a hořčíku ve vodě**

Práce Nely Pazderkové sestává v podstatě ze tří, vlastně čtyř, částí: teoretického úvodu k vápníku a hořčíku v širším pojetí, z odzkoušení metod stanovení těchto dvou kovů klasickými chelatometrickými metodami a metodou atomové absorpční spektrometrie, následně přípravy workshopu s vybranou chelatometrickou metodou a metodou AAS pro žáky střední školy a konečně z vlastní realizace tohoto workshopu.

Je třeba ocenit přehled a porovnání chelatometrických měření používaných v různých laboratořích a rozbor rušivých vlivů.

Použité postupy a pomůcky jsou přehledně popsány, vzhledem k účelu práce (příprava workshopu) nepůsobí rušivě ani uvádění takových samozřejmých pomůcek jako laboratorní stojan, kopistka apod.

Výhrady mám k uvádění zdrojů, které dle mého nejsou veřejně dostupné – např. návody k úloze praktika PŘF či metoda stanovení Ca a Mg používaná na HBÚ (v tomto případě by se dala dohledat nějaká starší publikace, kde byla metoda popsána).

U rovnic bych doporučovala používat standardní číslování vpravo na konci řádky, je to pro čtenáře přehlednější.

Výsledky by měly být uváděny v minulém čase (co a jak bylo nastaveno). Vysvětlení obecného nastavování parametrů přístroje či toho, co je a k čemu slouží validace metody, patří do teoretického úvodu práce.

Při popisu workshopu (jeho účelu a přípravy) by bylo vhodné se držet vyjadřovacích prostředků přírodovědné práce a neskouzávat ke spojením charakteristickým pro obecnou mluvu.

Důležitá je i kontrola pravopisu – v diplomové práci by se opravdu neměl vyskytnout tvar „rychlý žáci“.

Závěr práce by neměl být o tom, na co je diplomová práce zaměřena, ale o tom, co bylo odzkoušeno, čeho bylo dosaženo.

V seznamu zdrojů by odkazy na práce dostupné na webových stránkách měly být aktivní, aby je čtenář nemusel kopírovat do vyhledávače.

V seznamu zkratk je vhodné u ustálených zkratk používat oficiální formu (AV ČR a nikoli AVČR), zkratky běžně používané (jako např. tzv., např.) není nutné uvádět.

Zkratka M_r se používá pro relativní molekulovou hmotnost, molární hmotnost se značí jen M .

Grafy měření linearity Ca a Mg by se dle mého hodily do kapitoly Výsledky, v přílohách by pak mohly být dodatečné údaje k měření.

Zadání práce pro workshop mi připadá trochu zmatené – např. instrukce o doplnění byrety na nulu a teprve za ní následuje instrukce o odpuštění přebytečného množství do odpadní kádinky. Podobně instrukce pro dvojici by měly být formulovány jasněji.

Jazykově jsou některé instrukce nevhodně formulovány („Poté si oba poskytněte výsledky a na základě nich určete ...“)

U AAS se v Úkolu operuje s pojmem absorbance, ale v Základních informacích se tento pojem nevyskytuje (je tam jen odezva detektoru, měřená veličina).

U informací k tlumivému roztoku je nepřesně uvedeno, v čem má být elektroda ponořena – mezi měřeními probíhajícími v krátkých časových intervalech za sebou je ponořena v destilované vodě, ne v roztoku KCl. „Buničina“ je laboratorní slang, správně je „buničitá vata“.

Schéma elektrody se nemá jmenovat „Schéma kombinované skleněné elektrody“, ale „Schéma kombinované elektrody pro měření pH“.

Není jasné, v jaké části workshopu byly žákům poskytnuty informace k novému názvosloví (nebo snad absolvovali někdy před workshopem speciální přednášku na toto téma).

S fotografiemi z workshopu bych radila v budoucnu opatrnost – kvalifikační práce jsou veřejně přístupné a některým žákům či jejich rodičům může vadit zveřejnění jejich fotografií. Analogicky u noci vědců.

Několik upozornění k textu:

- str.4, 7, 46: 1. pád jednotného čísla je kation (analogicky i anion, ion).
- str. 5:
 - a) nesprávné používání termínů - uhličitán vápenatý je sloučenina, ne nerost, nerosty (minerály) z uhličitanu vápenatého jsou kalcit, aragonit, vaterit

b) nesmyslné formulace: „kromě přirozeného výskytu v přírodě je vápník používán jako minerální složka krmiv, ve formě vápna ve stavebnictví, v zemědělství při hnojení“

- str. 7:

„Hořčík je hojně zastoupený v zemské kůře a ve vesmíru“ – všechny prvky jsou zastoupeny ve vesmíru, ty lehčí hojně - aby nebyly, když všechny prvky vznikly při vývoji hvězd.

- str. 8:

V odborném textu se neužívá „Pan Berzelius“, ale např. „švédský chemik Jons Jacob Berzelius“

Dotazy na studentku:

- str. 1: Studentka uvádí mezi jinými metodami fotometrické a spektrofotometrické stanovení tvrdosti vody – může vysvětlit rozdíl?

-

- str. 2: „... k výsledné tvrdosti přispívá i obsah hliníku, manganu, zinku, barya, stroncia a železa“ Může studentka vysvětlit z jaké části se uvedené kovy podílejí na tvrdosti vody, resp. uvést příklady, kdy se projevují nějak zásadně?

- str. 3:

a) Co je to „přechodná voda“ (2. odstavec)?

b) Jakým mechanismem způsobuje měkká voda korozi? V textu je vůbec hodně tvrzení, která nejsou podpořena odkazem na zdroj, z něhož byla převzata (viz hned dále o vyvazování jednou „na uhličitán vápenatý“ jindy „uhličitanu

vápenatého“ a údajnou souvislost s delším vařením jídla, nebo odkazy na legislativu bez konkrétního uvedení o jakou legislativu jde)

- str. 4 – 5: Jak způsobuje měkká voda ztrátu esenciálních prvků z organismu – je myšleno při mytí (protože o tom se mluví v přechozí větě)?
- str. 5: Může studentka uvést podrobnosti k tvrzení, že „objev vápníku spadá již do dávného starověku“?
- str. 12: Jen jedna výbojka s dutou katodou byla použita?
- str. 25 – Tab. 11: Soudím, že je u koncentrace Ca + Mg chyba v jednotkách, má být mmol/l, když koncentrace Ca a Mg jsou v mg/l.

Závěr: Práci doporučuji k obhajobě.

Známku nenavrhuji, klasifikace bude záležet na kvalitě obhajoby práce.

V Českých Budějovicích 27. dubna 2023

Doc. RNDr. Šárka Klementová, CSc.