

KONDUKTOMETRIE V UČIVU FYZIKY NA STŘEDNÍCH A VYSOKÝCH ŠKOLÁCH

Magdaléna TECHETOVÁ Ch-Fy 2012/2013

Cílem předložené bakalářské práce bylo zpracovat problematiku konduktometrie s využitím mezipředmětových vztahů fyzika – chemie pro možnost využití ve výuce fyziky na středních a vysokých školách. Konduktometrie úzce souvisí s vedením elektrického proudu v elektrolytech, proto se autorka v prvních kapitolách zaměřila na vlastnosti roztoků elektrolytů a teorii měření jejich vodivosti. Dále jsou v práci charakterizovány základní konduktometrické metody používané v chemické analýze.

V praktické části jsou zařazeny dvě úlohy využívající konduktometrické měření:

- I. Měření konduktivity roztoku chloridu sodného v závislosti na koncentraci a teplotě
- II. Konduktometrické stanovení disociační konstanty kyseliny octové.

Každá úloha obsahuje krátký teoretický úvod, seznam pomůcek a chemikálií, přehledný pracovní postup, naměřené hodnoty, zpracované výsledky a vyhodnocení experimentu.

V závěru autorka velmi stručně popsala „mini“ průzkumné šetření, které provedla mezi studenty 1. ročníku vybraných oborů fyziky, zaměřené na znalosti studentů z učiva týkajícího se „vedení elektrického proudu v elektrolytech“. Výsledky dotazníku ukázaly, že studenti fyziky mají problémy se znalostmi z této problematiky. Úzké propojení fyzikálních a chemických pojmů při řešení praktických fyzikálně-chemických úloh - konduktometrie může napomoci studentům pochopení teorie. Zpracované experimenty lze zařadit do výuky na VŠ, případně i SŠ.

K předložené práci je mám následující připomínky:

- ▶ zcela chybí část diskuse (celkové zhodnocení dosažených výsledků)
- ▶ u dotazníku v příloze chybí řešení
- ▶ použitá literatura – 12 citací nesvědčí o dostatečné rešerši k dané problematice
- ▶ str. 8 – chybně zapsán nuklid uhlíku
- ▶ str. 8 – chybí popis významu použitých symbolů ve vzorcích N , m_A , M_A – vysvětlit
- ▶ str. 9 – ve vzorci (10) místo c patří $[A]$
- ▶ str. 10 – v rovnici (chemické schéma) chybně rovnovážná šipka
- ▶ str. 16 – v rovnici (17) chybné indexy u Λ

- ▶ str. 16 (9. ř., 10. ř. shora) – iontová vodivost aniontu, kationtu (chybné indexy +, -)
- ▶ str. 18 (5. ř. zdola) – doporučuji doplnit schéma vodivostní cely
- ▶ str. 27 – naměřené hodnoty v tabulce uvádět na stejný počet desetinných míst
- ▶ str. 26, str. 30 – jak byla vypočtena kalibrační konstanta C (hodnota odpovídá průměru? podílu?)

Závěrem konstatuji, že autorka dokázala celkem přehledně zpracovat téma vodivost roztoků elektrolytů včetně výběru vhodných experimentů využívajících konduktometrická měření.

Předložená práce splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci a proto ji

doporučuji k obhajobě.

Navrhuji hodnocení C.

doc. RNDr. Marta Klečková, CSc.
oponent

V Olomouci dne 19. 5. 2013