



Středoškolská technika 2014

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Praktické využití měření elektrické vodivosti roztoků (Kontrola kvality rychlým a nenáročným analytickým postupem)

Aneta Vlčková

Táborské soukromé gymnázium, s.r.o.
Zavadilská 2472, Tábor

Klíčová slova: Minerální voda, vodivost, elektrolyt, analýza, balené vody

O práci:

Práce nejdříve vysvětluje účinky minerálních vod na lidský organizmus. Uvádí limitní hodnoty jednotlivých iontů a popisuje jejich účinek při překročení. Uvádí optimální rozmezí pro obvyklý konzum. Práce uvádí význam a hodnotu elektrické vodivosti pro moderování celkového obsahu rozpuštěných látek v minerálních vodách. Také popisuje měření elektrické vodivosti elektrolytů (v našem případě minerálních vod). Taktéž řeší kalibraci přístrojů na měření elektrické vodivosti – konduktometrů. Součástí je i vlastní měření zaznamenané v laboratorním protokolu. V závěru jsou opatřena doporučení, která vyplývají z mé práce.

Úvod do práce:

Právo na informaci o kvalitě vody má každý z nás. Vodárny zveřejňují analýzy a rozbory pitné vody pravidelně na internetu. Výrobci balených vod uvádějí složení na etiketě (kationty, anionty) a celkovou mineralizaci. Výhodou „vodovodní“ vody je její cena. Balenou vodu lze použít na cestách a ve speciálních případech – kojenecká voda.

Jak je to s kvalitou balených vod? Lze se rychle přesvědčit, zdali obsah odpovídá etiketě? Souhrnnou informací je obsah rozpustných minerálních látek. Je to důležité i pro každodenní pití. Je škoda, že od roku 2006 se již nemusí u balených vod uvádět slovní hodnocení „velmi slabě“, „slabě“, „středně“, „silně“ a „velmi silně“ mineralizovaná voda. Ne každý je přeci v této věci odborníkem. O tom, co je kationt nebo aniont, ani nemluvě. Pokládáme si tedy

otázku, existuje-li laboratorní metoda, která by přispěla a dobře moderovala obsah rozpuštěných minerálních látek v balených vodách a splňovala další podmínky. Např. z hlediska ceny přístroje, spolehlivosti metody a rychlosti reprodukováných výsledků. Tím se zabývá naše práce.

Cíle práce:

Cílem práce je vyjádřit obsah rozpuštěných látek ve vodě prostřednictvím vodivosti. Chceme v této práci využít analytickou metody (vodivost) pro hodnocení minerálních vod a popsat výhody z toho vyplývající

Závěr práce:

Z mojí práce vyplývá, že kvantitativní metoda měření elektrické vodivosti elektrolytů je velmi vhodná pro posuzování celkového obsahu minerálních látek, které jsou obsaženy v balených vodách – minerálních vodách. Jde o jednoduchou a rychlou metodu. Tato metoda může být významná v oblasti kontroly spotřebitelského prostředí. Má význam pro inspekční orgány. Je vhodná i pro producenty balených (minerálních) vod. Jednou z podmínek pro výrobu balených vod je totiž stabilita zdroje. Touto metodou je možné tuto výše uvedenou podmínku kdykoliv ověřovat i bez zbytečných nákladů na celkový rozbor obsažených minerálních látek. Přístroje – konduktometry, na měření elektrické vodivosti, jsou cenově dostupné. Jedná se také o kapesní a kompaktní přístroje. Tak je možné získat cenné údaje bez rozsáhlého laboratorního zázemí.