

Elektrická vodivost kapalin



Pomůcky

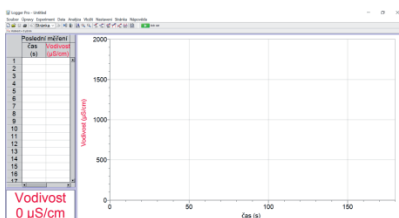
Konduktometr Vernier CON-BTA, 4 skleničky, kuchyňská sůl, destilovaná voda, voda z kohoutku, minerální voda, stříčka s destilovanou vodou na oplachování čidla.

Teorie

Schopnost kapalin vést elektrický proud charakterizuje veličina *měrná elektrická vodivost (konduktivita)*. Jednotkou je siemens na metr, v praxi se ale často používá spíše mikrosiemens na centimetr ($\mu\text{S}/\text{cm}$). Čím větší je naměřená hodnota, tím snáze kapalina vede elektrický proud. Vodivost kapaliny souvisí s množstvím iontů, které mohou přenášet elektrický náboj. Ionty vznikají například při rozpouštění některých látek.

Příprava měření

1. Na těle konduktometru nastavte pomocí mechanického přepínače měřicí rozsah 0 až 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (obrázek vpravo).
2. Pomocí USB kabelu připojte rozhraní LabQuest Mini k počítači.
3. Konduktometr Vernier CON-BTA zapojte do rozhraní LabQuest Mini.
4. Na počítači spusťte program Logger Lite.
5. Vynulujte aktuální hodnotu vodivosti (v menu *Experiment* → *Nulovat*).
6. Pomocí myši klikněte na okno s číselným údajem (vlevo dole) a tažením za roh okna ho roztáhněte na celou obrazovku jako na obrázku níže.



**Vodivost
0 $\mu\text{S}/\text{cm}$**

7. Do jednotlivých skleniček připravte:
 - destilovanou vodu
 - kohoutkovou vodu z vodovodu
 - minerální vodu
 - destilovanou vodu s několika zrníčky soli

Provedení experimentu

1. Před každým měřením opláchněte hlavici čidla destilovanou vodou.
2. Vložte čidlo do skleničky se zkoumaným vzorkem.
Otvor (obrázek vpravo) musí zcela ponořený.
3. Nechte měřenou hodnotu vodivosti ustálit a poté si ji poznamenejte.
4. Měření (body 1 až 3) zopakujte se všemi vzorky.
5. Na závěr čidlo opět opláchněte destilovanou vodou.



Ukázka naměřených dat

Konkrétní hodnoty závisí na kvalitě destilované a kohoutkové vody, druhu minerální vody a na množství přisýpané soli.

měřená kapalina	měrná elektrická vodivost ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	
	obvyklé hodnoty	my jsme naměřili
destilovaná voda	0 až několik desítek	6
voda z kohoutku	několik stovek	340
minerální voda	přes tisíc	1246
destilovaná voda + několik zrníček soli	několik desítek	31

Poznámky

- Je opravdu důležité čidlo mezi měřeními pečlivě oplachovat destilovanou vodou.
- Vyzkoušejte, jaké další přidané látky ovlivňují vodivost vody.
- Proměřte vodivost dešťové vody, vody ze studánky, potoka či řeky.
- Požádejte žáky, aby si přinesli vzorek vody z domova a porovnejte vodivost vody z různých lokalit.
- Podobně realizovaný experiment ukazuje též video www.vernier.cz/video/elektricky-proud-ve-vode