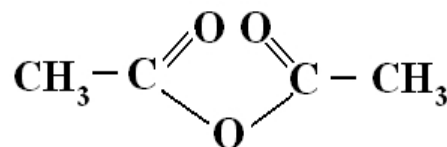


Alkalická hydrolýza acetanhydridu

Acetanhydrid je anhydrid kyseliny octové a využívá se jako acetylační činidlo k výrobě esterů této kyseliny, k výrobě barviv, vonných látek nebo léčiv.

Cílem této úlohy je sledovat změny pH při alkalické hydrolýze této látky.

Strukturní vzorec acetanhydridu:



Pomůcky:

- počítač s programem Logger Lite
- rozhraní [Vernier Go!Link](#)
- pH senzor [Vernier PH-BTA](#)
- magnetická míchačka (např. [Vernier STIR](#)) nebo míchací tyčinka
- kádinka, odměrný válec, laboratorní stojan

Chemikálie:

- acetanhydrid
- aceton
- hydroxid sodný ($c = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$)
- destilovaná voda

Postup při měření:

1. Připojení Vernier pH senzoru:

Spusťte program Logger Lite a do USB portu počítače připojte rozhraní Vernier Go!Link. Do jeho analogového vstupu pak připojte Vernier pH senzor. Dojde k jeho automatickému rozpoznání a objeví se připravený prázdný graf.

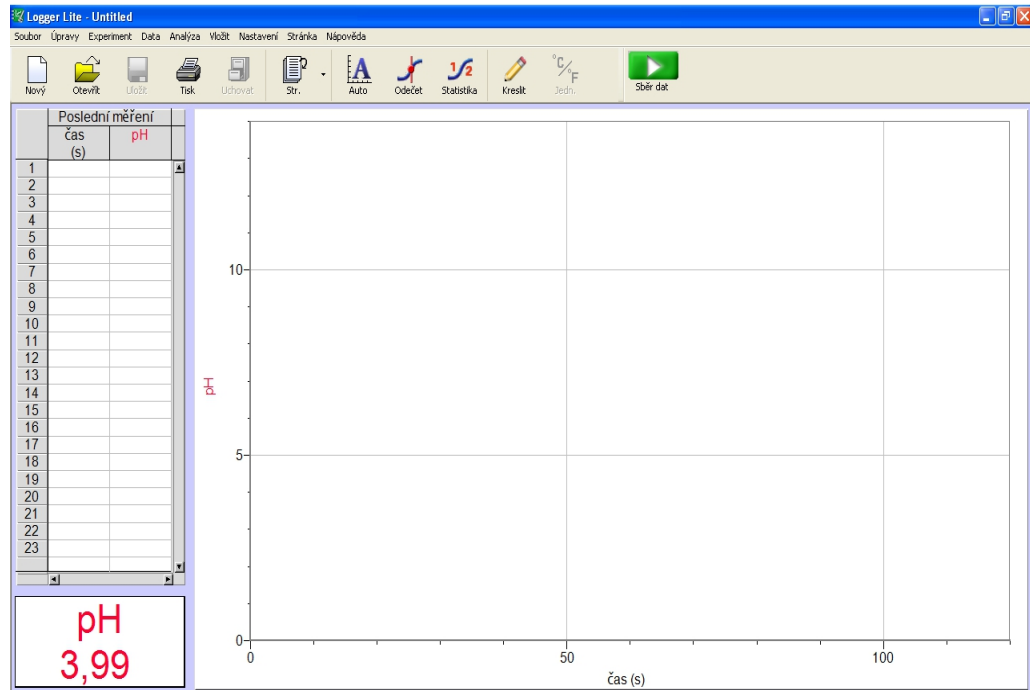


USB koncovka
rozhraní Go!Link



Rozhraní
Vernier Go!Link

Kabel pH senzoru (PH-BTA)



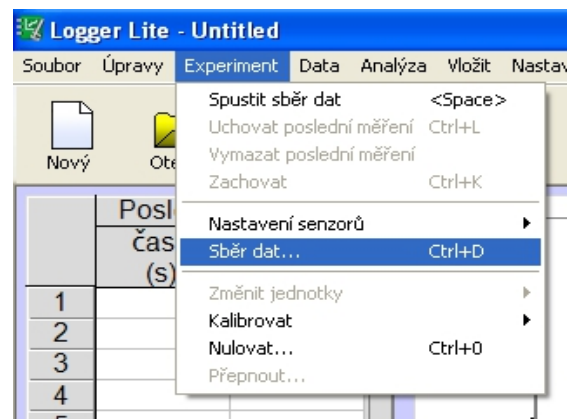
2. Parametry měření:

Vyberte *Experiment* – *Sběr dat* nebo použijte klávesovou zkratku CTRL+D. V okně, které se záhy objeví, změňte následující údaj:

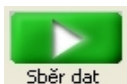
Doba měření (Length): 200 s

Vz. frekvence (Sampling Rate): 2 vzorků/s

Potvrďte tlačítkem **Hotovo**.



3. Do kádinky odměřte 30 cm³ acetonu, 30 cm³ destilované vody a 34,5 cm³ roztoku hydroxidu sodného. Vnořte do kapaliny pH senzor a začněte míchat. Chcete-li si míchání usnadnit, použijte magnetickou míchačku Vernier STIR.



4. Tlačítkem **Sběr dat** spusťte měření a po 50 sekundách přilejte do kádinky 1,6 cm³ acetanhydridu. Sledujte změny pH roztoku. Po uplynutí 200 sekund se měření automaticky ukončí.

5. Výsledkem měření je závislost pH sledovaného roztoku na čase.

Teorie:

Anhydridy karboxylových kyselin patří mezi funkční deriváty karboxylových kyselin obecného vzorce:



Hydrolyzou anhydridů vznikají karboxylové kyseliny. Acetanhydrid tak hydrolyzuje na kyselinu octovou, což se projeví změnou pH roztoku. Obecně důležitým faktorem hydrolyzy derivátů karboxylových kyselin je i nukleofilita činidla. Proto tyto deriváty snáze hydrolyzují roztokem alkalického hydroxidu než vodou. Reakce probíhá podle rovnice:

