



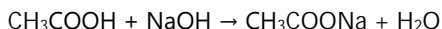
Změna teploty při neutralizaci

Pomůcky

Bezdrátový teploměr Vernier GDX-TMP, dvě kádinky, větší nádoba na studenou vodu, hydroxid sodný (v perličkách), ocet, váhy, ochranné pomůcky (rukavice, brýle, plášť).

Teorie

Neutralizace je reakce, při které spolu reaguje kyselina a zásada za vzniku vody a soli reagující kyseliny. Neutralizace je exotermickou reakcí – uvolňuje se při ní energie, což se projevuje růstem teploty. Pro tento experiment jsme vybrali kyselinu octovou (CH₃COOH) a hydroxid sodný (NaOH):



Příprava roztoku hydroxidu sodného

1. Do 75 ml vody v kádince přisypejte 5 g hydroxidu sodného.
2. Za stálého míchání nechte perličky hydroxidu ve vodě rozpustit.
3. Rozpouštěním hydroxidu sodného se vzniklý roztok zahřeje. Pro potřeby měření je nutné ho zchladit na pokojovou teplotu. Pokud chcete chladnutí urychlit, lze využít studenou vodní lázeň nebo chladicí směs ledu a vody. Teploměrem přitom kontrolujte, abyste roztok naopak nepřechladili pod pokojovou teplotu.

Příprava měření

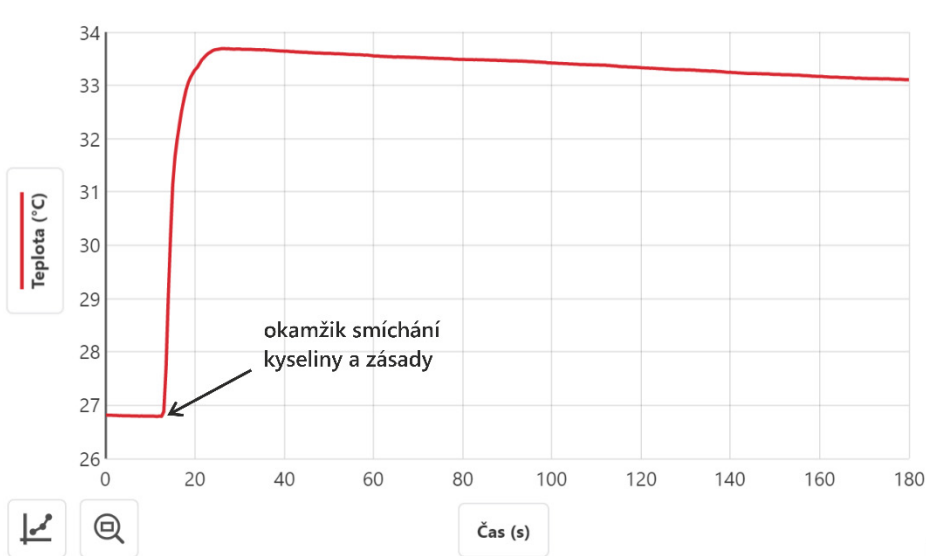
Spusťte aplikaci Graphical Analysis a připojte teploměr ([návod](#)).

Provedení experimentu

1. Do druhé kádinky nalijte 50 ml octa.
2. Do kádinky s octem vložte teploměr a tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** spusťte záznam dat.
3. Za stálého míchání teploměrem přilijte k octu roztok hydroxidu sodného.
4. Sledujte změny měřené teploty, dokud se měření neukončí, případně ho sami ukončete tlačítkem **ZASTAVIT**.

Ukázka naměřených dat

Graf ukazuje teplotní závislost naměřenou ve vzorovém experimentu. Po slítí kyseliny a zásady teplota rychle vzrostla z 27 °C na necelých 34 °C, dále směs na vzduchu pozvolna chladla.



Závěr

Neutralizace kyseliny octové hydroxidem sodným je exotermickou reakcí, při které se do okolí odevzdává energie – reagující látky se zahřívají.

Poznámky

- **Hydroxid sodný je nebezpečná žíravina – při práci s ním zamezte styku s kůží a chráňte oči! Nevdechujte výpary ze vzniklého roztoku!**
- Aby byl experiment prokazatelný, je nutné, aby měly ocet i roztok hydroxidu sodného před slítím co nejnižší teplotu (jejich teploty by se neměly lišit o více než 1 °C).
- Kovová část teploměru GDX-TMP je chemicky odolná. Při přípravě roztoku hydroxidu sodného i při vlastním provádění experimentu můžete teploměr použít k míchání směsi, zabraňte ale kontaktu roztoku s plastovými částmi teploměru.