

Měření a vážení – zadání pro žáky

Přesná příprava roztoku je nesmírně důležitá. Správné navážení či odměření objemu látky bilancuje na samotné hranici mezi lékem a jedem, kulinářským zážitkem a pokaženým jídlem.

Připravte roztok podle následujícího popisu a následně odpovězte na otázky.

Postup:

1. Pečlivě si prostudujte celý postup práce a následně ho zrealizujte v pořadí bodů 3 až 9. Během celého postupu dodržujte laboratorní řád a zásady bezpečnosti práce.
2. Po každé provedené operaci zapisujte svůj postup práce do laboratorního deníku. Popisujte látky, se kterými pracujete, i to, co jste pozorovali.
3. Do prázdné, čisté kádinky o objemu alespoň 250 ml odvažte 5 g jedlé sody (hydrogen uhličitánu sodného – NaHCO_3): prázdnou kádinku položte na (digitální) váhu a vynulujte naváženou hmotnost (obvykle tlačítko TARE nebo manuální nastavení na hodnotu 0). Laboratorní lžičkou přidávejte jedlou sodu až do navážení potřebného množství.
4. Do druhé kádinky si natočte vodu z kohoutku. S pomocí odměrného válce naměřte 96 ml vody. Vodu přilijte do kádinky s nasypanou sodou a pomocí skleněné tyčinky roztok míchejte, dokud se soda úplně nerozpustí.
5. Do roztoku namočte skleněnou tyčinku a přeneste kapku roztoku na kousek pH indikátorového papírku. Barvu i odpovídající hodnotu pH запиšte.
6. Odměřte 44 ml octa: ocet z lahve nejprve přelijte do kádinky, následně použijte odměrný válec k naměření přesného objemu; poté zjistěte pH podobným způsobem jako v případě sody, použijte však omytou tyčinku.
7. Roztok octa přilijte k roztoku sody. Skleněnou tyčinkou směs míchejte, dokud nepozorujete konec reakce. Proveďte zápis do laboratorního deníku.
8. Opět s pomocí čisté tyčinky a pH indikátorového papírku zjistěte pH výsledného roztoku.

Otázky k aktivitě:

1. Jaký smysl má přelévání kapaliny z kádinky do válce?
2. Proč je důležité, aby byly kádinky čisté?
3. Jaký smysl mělo nulovat váhy s prázdnou kádinkou?
4. Navrhněte další možný postup vážení, který by vedl k navážení správné hmotnosti.
5. Z jakého důvodu je pro měření objemu využít odměrný válec namísto obyčejné sklenice nebo kádinky?
6. Jaký smysl má zjišťování pH prostřednictvím kápnutí na pH papírek namísto namáčení papírku v roztoku?
7. Jaký smysl má omývání a sušení tyčinky ve výše uvedeném postupu?
8. Jaký smysl má provádění zápisu do laboratorního deníku?