



Střední průmyslová škola stavební Pardubice

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Název: 15. Oddělování složek směsí – destilace

Autor: PhDr. Marcel Kušička

Datum, třída: 19.11. 2012; 3.C, 3.E

Stručná anotace: Materiál slouží jako pracovní list pro praktickou činnost žáků pod přímým dohledem učitele.

Praktická činnost neklade velké nároky na materiální vybavení a je realizována výhradně s běžně dostupnými látkami. Fotografie v pracovním listu, vytvořená přímo při praktické činnosti, může být použita k doplnění výkladu teorie a při jejím opakování.

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu

Inovace ve vzdělávání na naší škole

V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Téma: **Oddělování složek směsí – destilace**

Úkol: Ze směsi vody a ethanolu oddělte ethanol destilací

Pomůcky: Stojan, lihový kahan, varný kruh, síťka, 2 kádinky, široká zkumavka z žákovské soupravy pro práce semimikrotechnikou, dvakrát vrtaná pryžová zátka, skleněná trubička z laboratorní žákovské soupravy pro práci semimikrotechnikou, zkumavka, teploměr, 2 křížové svorky, univerzální držák, kostky ledu, varné kamínky (skleněné kuličky nebo střípky z nepolévaného porcelánu), odměrný válec (25 ml), váhy, chemické tabulky

Chemikálie: Voda, ethanol – odpadní směs

Postup:

1. Sestavte aparaturu podle obrázku 1.
2. Širokou zkumavku naplňte maximálně do poloviny (použitý objem změřte odměrným válcem) jejího objemu směsí (voda, ethanol) k destilaci.
3. Než začnete zahřívat, **vhoďte do široké zkumavky k destilované směsi varný kamínek**. Nechte sestavení aparatury před zahříváním schválit vyučujícím. Vodní lázeň, v níž je nádoba se směsí, zahřívejte. Zachyťte destilát, který se ze směsi uvolňoval při teplotě varu ethanolu.
4. Do kádinky se studenou vodou, kde je umístěna zkumavka k jímání destilátu, přidejte pár kousků ledu.
5. Při práci si uvědomte, že **pracujete s hořlavinou!!!** Při manipulaci s destilátem **dbějte** na to, **aby v jeho okolí nebyl otevřený plamen!!!**
6. Po ukončení destilace změřte objem získaného ethanolu.
7. Navrhnete způsob, jak změřit hustotu získaného destilátu. Po schválení vyučujícím schválený způsob proveďte.
8. V chemických tabulkách vyhledejte hmotnostní zlomek ethanolu v získaném destilátu, který odpovídá změřené hustotě. Destilát s udáním jeho složení odevzdejte.

Obr. 1. Aparatura – destilace semimikrotechnikou



Pozorování, výsledky:

1. Při jakém rozmezí teplot varu (v °C) jste jímali destilát?
2. Z jakého objemu směsi jste získali destilát?
3. Jaký byl objem destilátu?

4. Jako co funguje skleněná trubička z laboratorní žakovské soupravy pro práci semimikrotechnikou? Jak se nazývá přeměna skupenství látky v trubici?
5. Na čem je založena destilace jako metoda oddělování složek směsí?
6. Doplňte popisky k jednotlivým částem aparatury na obrázku 1.

Závěr: Voda a ethanol se spolu mísí, tvoří směs, tedy Liší se teplotou varu; teplota varu vody je, teplota varu ethanolu (za tlaku kPa). Ethanol ze směsi, jejíž složky se liší, můžeme oddělit destilací. Změřená hustota destilátu je a objem Při destilaci semimikrotechnikou bylo k chlazení využito: Chlazení by bylo (více / méně) účinné, kdybychom destilační trubici obalili vlhkým filtračním papírem.

Literatura:

1. BANÝR, J., BENEŠ, P., HALLY, J., HOLADA, K., NOVOTNÝ, P., POSPÍŠIL, J.: *Chemie pro střední školy*. Praha, SPN 2001.
2. BENEŠ, P., ČERNÁ, B., PUMPR, V., ŠEBESTÍK, Z.: *Chemie pro 8. ročník základní školy*. Praha, SPN 1986.
3. BENEŠ, P., PUMR, V., BANÝR, J.: *Základy chemie 1*. Praha, FORTUNA 1993.
4. BLAŽEK, J., FABINI, J.: *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření*. Praha, SPN 2005.
5. ŠEBESTÍK, Z., ČERNÁ, B., BENEŠ, P.: *Chemie pro 7. Ročník základní školy*. Praha, SPN 1985.