

# Destilace za normálního tlaku

Cílem této úlohy je sledovat teplotní změny v průběhu destilace:

- ethanolu
- acetonu
- diethyletheru
- směsi diethyletheru a ethanolu

## Pomůcky:

- USB teploměr [Vernier Go!Temp](#)
- destilační aparatura pro destilaci za normálního tlaku

## Chemikálie:

- ethanol  $C_2H_5OH$
- aceton  $(CH_3)_2CO$
- diethylether  $(C_2H_5)_2O$

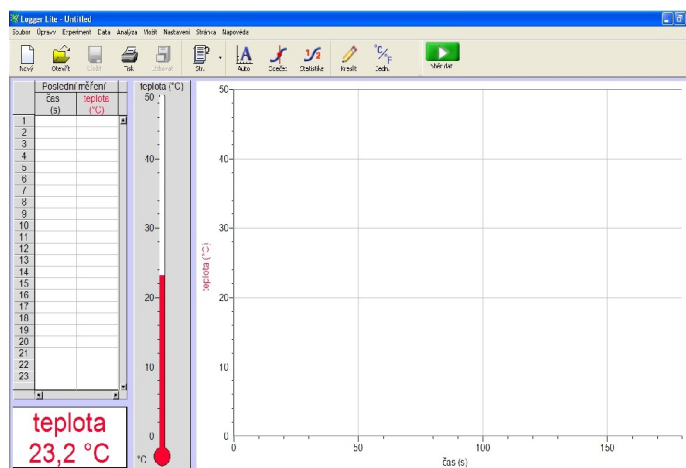
## Postup při měření (podrobně rozepsáno pro měření s ethanollem):

### 1. Připojení USB teploměru:

Spusťte program Logger Lite a do USB portu počítače připojte teploměr Vernier Go!Temp. Dojde k jeho automatickému rozpoznání a objeví se připravený prázdný graf.



Konec USB  
teploměru Go!Temp

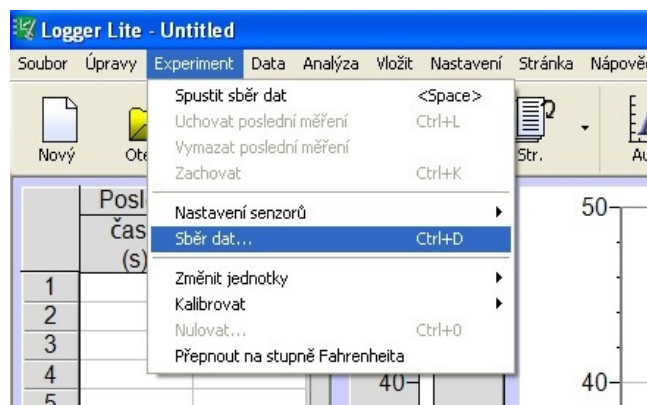


### 2. Parametry měření:

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

Doba měření (Length): 300 s

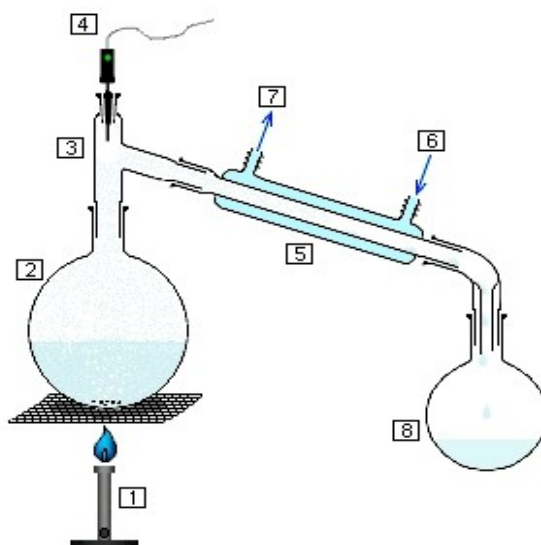
Potvrďte tlačítkem **Hotovo**.



**3.** Sestavte aparaturu pro destilaci za normálního tlaku a nahradte laboratorní teploměr USB teploměrem Vernier Go!Temp.

### Schéma aparatury:

1. Zdroj tepla
2. Destilační baňka s varnými kaménky
3. Spojovací trubice
4. USB teploměr Vernier Go!Temp
5. Chladič
6. Vtok chladicí vody
7. Výtok chladicí vody
8. Baňka s destilátem



(přejato z Wikipedie, autor: H Padleckas)

**4.** Destilační baňku naplňte 200 cm<sup>3</sup> ethanolu a přidejte několik varných kamének.

**5.** Současně se zahříváním kapaliny v destilační baňce spusťte měření tlačítkem:



**6.** Po uplynutí 300 sekund se měření automaticky ukončí.

### Měření s acetonem a diethyletherem:

Měření probíhají zcela stejně, použijete-li namísto ethanolu aceton či diethylether (včetně množství destilované látky).

### Měření se směsí ethanolu a diethyletheru:

Změny oproti přechozím měřením:

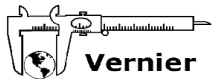
- v kroku 2 (Parametry měření) nastavte Doba měření (Length): 500 s
- destilační baňku naplňte 100 cm<sup>3</sup> ethanolu a 100 cm<sup>3</sup> diethyletheru

### Interpretace výsledků:

Destilace je separační metoda, při níž převádíme kapalnou vzorek dodáním tepla v páru, kterou po kondenzaci jímáme znovu v kapalnou formu. Získaný destilát je tak obohacen těkavějšími složkami.

Skládá-li se kapalnou vzorek ze dvou látek, je jejich oddělení destilací možné jen tehdy, liší-li se tyto látky dostatečně svou těkavostí. (Tj. poměrem molárních zlomků látky v plynné a kapalnou fázi, jsou-li obě fáze spolu v rovnováze.)

Použitá aparatura spolu se záznamem časového vývoje teploty umožňuje vyhodnocení čistoty destilovaných kapalin, vlivu intenzity zahřívání na průběh destilace či analýzu směsi kapalin.



**Poznámky:**

1) Porovnejte teplotní změny při čtyřech výše uvedených destilacích. Kvalitativně porovnejte tvary závislostí teploty na čase.