

---

## LABORATORNÍ PRÁCE Č. 20

### HYDROXYDERIVÁTY - ALKO

---

#### PRINCIP

*Hydroxyderiváty* jsou kyslíkaté deriváty uhlovodíků, které vznikají náhradou jednoho nebo více atomů vodíku v molekule uhlovodíku hydroxylovou skupinou -OH. Do skupiny hydroxyderivátů patří alkoholy a fenoly.

*Alkoholy* jsou sloučeniny acyklické i cyklické (aromatické). Aromatickým alkoholem je taková sloučenina, která má skupinu -OH vázanou v postranním řetězci, nikdy ne vázanou přímo na benzenové jádro.

#### ÚKOL Č. 1: DŮKAZ ETHANOLU V ALKOHOLICKÝCH NÁPOJÍCH

#### CHEMIKÁLIE

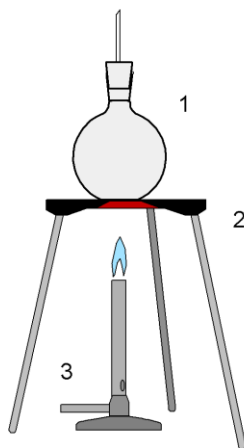
Alkoholický nápoj – víno. [www.interaktivni-chemie.cz/katalog.xls](http://www.interaktivni-chemie.cz/katalog.xls)

#### POMŮCKY

Varná baňka, zátka s trubičkou, špejle, kahan, stojan, síťka, odměrný válec.

#### POSTUP

Do varné baňky nalijte 100 ml alkoholického nápoje. Uzavřete zátkou s delší trubičkou a opatrně zahřívejte. K ústí trubičky přiložte hořící špejli. Ethanol hoří modrým plamenem.



1 – varná baňka se zátkou a trubičkou, 2 – stojan, 3 - kahan



## ZÁVĚR

Popište pozorování.

## ÚKOL Č. 2: ZASTOUPENÍ ALKOHOLU V DANÉM NÁPOJI

### CHEMIKÁLIE

Pevný  $K_2CO_3$ , vzorek obsahující  $CH_3CH_2OH$ , fenolftalein.

[www.interaktivni-chemie.cz/katalog.xls](http://www.interaktivni-chemie.cz/katalog.xls)

### POMŮCKY

Zkumavky, odměrný válec, zátka, lžička.

### POSTUP

Z roztoku vzorku odměřte 5 ml, přidejte 1 kapku fenolftaleinu a 2 malé lžičky uhličitanu draselného. Zkumavku zazátkujte a protřepejte. Nechejte usadit a pozorujte. V odměrném válci změřte objem ethanolové vrstvy. Vypočítejte, kolik procent ethanolu obsahoval vzorek.

## ZÁVĚR

Napište, kolik % ethanolu obsahoval vzorek.

## ÚKOL Č. 3: ODDĚLOVÁNÍ ETHANOLU ZE SMĚSI DESTILACÍ

### CHEMIKÁLIE

Vzorek alkoholického nápoje – víno.

### POMŮCKY

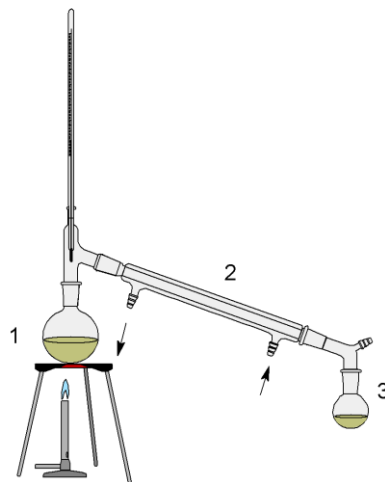
Topné hnízdo, Liebigův chladič, teploměr, varná baňka (250 ml), Erlenmayerova baňka, varné kamínky.

## POSTUP

Podle obrázku sestavte destilační aparaturu. Do baňky odměřte 100 ml vína a vhod'te varné kamínky. Obsah destilační baňky opatrně zahřívějte. Sledujte průběžně teplotu par vstupujících do chladiče (t.v. ethanolu je 78,5 °C).

První frakci odebírejte v rozmezí teplot od počátku destilace k dosažení teploty varu ethanolu. Jestliže teplota par vzroste nad teplotu varu ethanolu, destilaci ukončete a změřte objemy jednotlivých frakcí včetně objemu destilačního zbytku v baňce.

Z objemu hlavní frakce vypočítejte výtěžek destilace (vyjádřete pomocí objemového zlomku).



1 – varná baňka s teploměrem, 2 – chladič, 3 – sběrná baňka s destilátem

## VÝPOČTY

$$\Phi = \frac{V_l}{V_r}$$

kde  $\varphi$  je objemový zlomek (výtěžek destilace),  $V_l$  je objem vydestilované látky a  $V_r$  je objem původního roztoku.

## ZÁVĚR

Napište, kolik procent ethanolu obsahovalo víno.