



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

|                                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Název vzdělávacího materiálu:                       | Alkoholy                            |
| Číslo vzdělávacího materiálu:                       | VY_32_INOVACE_F-CH.3.08             |
| Autor vzdělávací materiálu:                         | Mgr. Jiří Siegr                     |
| Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen: | 1. pololetí školního roku 2012/2013 |
| Vzdělávací oblast:                                  | Člověk a příroda                    |
| Vzdělávací obor:                                    | Chemie                              |
| Vzdělávací předmět:                                 | Chemie                              |
| Tematická oblast:                                   | Laboratorní práce z chemie II.      |
| Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:     | 4. ročník gymnázia (vyšší stupeň)   |



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

Určeno pro zadání laboratorního cvičení.

Fotografie je možné použít k vysvětlení práce, vysvětlení chyb, kterých je třeba se vyvarovat nebo k prezentaci výsledků práce

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu  
**Sportovní gymnázium - škola 21. století**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Citace použitých zdrojů:

Hofmann, Viktor; Pachmann, Eduard. Praktická cvičení z anorganické chemie. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1971. ISBN 14-179-70

Borovička, Jiří; Halbych Josef. Praktická cvičení z organické chemie. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1970. ISBN 14-366-71

Čtrnáctová, Hana. Chemické pokusy pro školu a zájmovou činnost. 1. vyd. Praha: Prospektrum, 2000. ISBN 80-7175-057-3

Fotografie – vlastní zdroje

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu  
**Sportovní gymnázium - škola 21. století**

# Laboratorní práce č. 28

Téma: alkoholy

# Úkol:

- Proveďte důkazy některých alkoholů a ověřte kyselost vodíku v  $\text{OH}^-$  skupině

# Pomůcky:

- Chemické: etanol, hydroxid sodný, destilovaná voda, jód, sodík, fenolftalein, síran měďnatý, glycerol
- Technické: zkumavky, odměrný válec, laboratorní lžička, kahan, zápalky, kádinky, stojan, keramická síťka, skleněná tyčinka, teploměr, filtrační papír, nálevka

# Postup:

- 1) Příprava jodoformu je kvantitativním důkazem etanolu, který se dá stanovit až do koncentrace 0,05% (Liebenova reakce). Do zkumavky odměříme dva mililitry etanolu a dva mililitry zředěného roztoku hydroxidu sodného (může být i soda). Roztok zahříváme ve vodní lázni na teplotu 60 – 70°C. (teplotu udržujeme) Pak přidáme pomalu práškový jód. Promícháme a počkáme až zmizí zabarvení. Opakujeme do objevení krystalků jodoformu. V tuto chvíli ukončíme zahřívání. Roztok ze zkumavky zfiltrujeme. Na filtračním papíru zbudou krystalky jodoformu s charakteristickým zápachem.

2) Do zkumavky nalijeme dva mililitry etanolu a přidáme sodík velikosti zrnka čočky. Zkumavku přikryjeme jinou zkumavkou a jímáme do ní vodík. Zapišeme reakci vzniku etanolátu sodného. Vodík ve zkumavce dokážeme štěknutím. Do zkumavky s etanolátem sodným přilijeme destilovanou vodu a zamícháme. Dojde k opětovnému uvolnění etanolu. Reakci zapišeme a zásaditý charakter roztoku dokážeme fenolftaleinovým papírkem.



### 3) Kvalitativní důkaz vícesytných alkoholů.

Připravíme do zkumavky jeden mililitr roztoku síranu měďnatého a srazíme ho jedním mililitrem zředěného roztoku hydroxidu sodného. Vzniká sraženina hydroxidu měďnatého. Rovnici zapíšeme. Ke sraženině přidáme jeden mililitr glycerolu a pozorujeme vznik glycerátu mědi. Rovnici zapíšeme.



































































