

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Vlastnosti hydroxiderivátů
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_F-CH.3.13
Autor vzdělávacího 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. 17

Téma: vlastnosti hydroxiderivátů

Úkol:

- 1) Rozpustnost ve vodě
- 2) Příprava fenolátu
- 3) Reakce fenolu s kyselinou dusitou
- 4) Reakce fenolů s chloridem železitým
- 5) Barevné důkazy dvojsytných fenolů
- 6) Rozlišení dvojsytných fenolů

Pomůcky:

- Chemické: kyselina sírová, kyselina chlorovodíková, kyselina octová, kyselina vinná, Fehlingovy roztoky, fenol, rezorcinol, hydrochinon, naftol, pyrogalol, formafdehyd, železitan draselný, chlorid železitý, destilovaná voda, dusitan sodný, chlorid sodný, hydroxid sodný
- Technické: zkumavky, stojan na zkumavky, kahan, skleněná tyčinka, zápalky, držák na zkumavky

Postup:

- 1) Do zkumavky dáme půl gramu fenolu (rezorcinolu, hydrochinonu, naftolu) přidáme asi dva mililitry destilované vody, protřepeme a zapíšeme si rozpustnost a barvu. Zkumavky zahřejeme a opět zapíšeme změny. Do zkumavky s fenolem přilíváme vodu tak dlouho než se všechnen fenol rozpustí. Pak zkumavku zchladíme a zapíšeme změny.

2) Připravíme si zkumavku s fenolem a přidáme dva mililitry 10% roztoku hydroxidu sodného. Zamícháme. Zapišeme změny. Pak přikapáváme kyselinu chlorovodíkovou a pozorujeme zpětné vylučování fenolu. Zapište reakci.

3) Buď půl mililitru roztoku fenolů nebo pár krystalků dáme do zkumavky a přilijeme půl mililitru kyseliny sírové. Přidáme krystalek dusitanu sodného. Protřepeme a zapíšeme zbarvení (vznikají indofenoly). Barvu zvýrazníme zředěním vodou. Všechny barvy a změny zapíšeme.

4) Do zkumavky dáme krystalek fenolu (provedeme se všemi dostupnými) přidáme jeden mililitr vody. Protřepeme a přidáme pár kapek chloridu železitého. Vznikají komplexní soli. Zapište zbarvení a změny, které nastávají

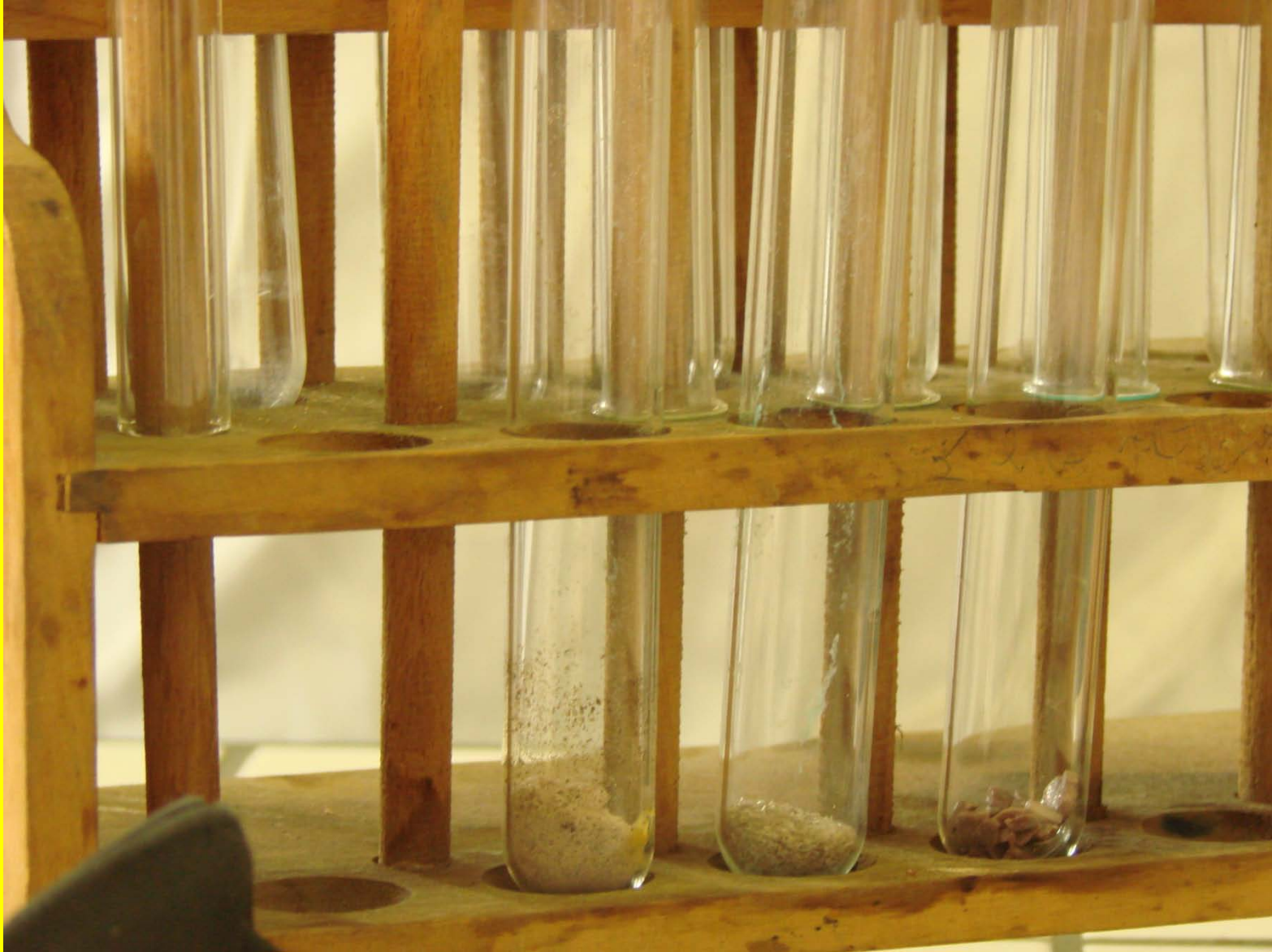
- 5) a) do zkumavky dáme resorcinol a pár krystalků kyseliny vinné. Přilijeme koncentrovanou kyselinu sírovou (deset kapek) **opatrně zahřejeme** a pozorujeme a zapíšeme zbarvení.
- b) krystalky hydrochinonu rozpustíme ve vodě. Přidáme kyselinu octovou a pár kapek hexakvanoželezitanu draselného. Protřepeme a přidáme síran mědnatý. Zapíšeme změny a barvu.
- c) odvážíme 0,01 gramu pyrogalolu, dáme do zkumavky, přidáme jeden mililitr koncentrované kyseliny octové a pět kapek formaldehydu (pozor jed!!!!) zahřejeme k varu. Přidáme tři kapky koncentrované kyseliny chlorovodíkové a pozoruje a zapíšeme zbarvení.

6) Do jedné zkumavky dáme dva krystalky rezolcinolu a do druhé hydrochinu. Přilijeme po jednom mililitru Fehlinga I. a Fehlinga II. Zahřejeme k varu a pozorujeme. Zapišeme změny a barvu.

























b) kn
Př
h











