

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

| | |
|---|-------------------------------------|
| Název vzdělávacího materiálu: | Acidobazické reakce |
| Číslo vzdělávacího materiálu: | VY_32_INOVACE_F-CH.3.01 |
| 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. 21

Téma: acidobazické reakce

Úkol:

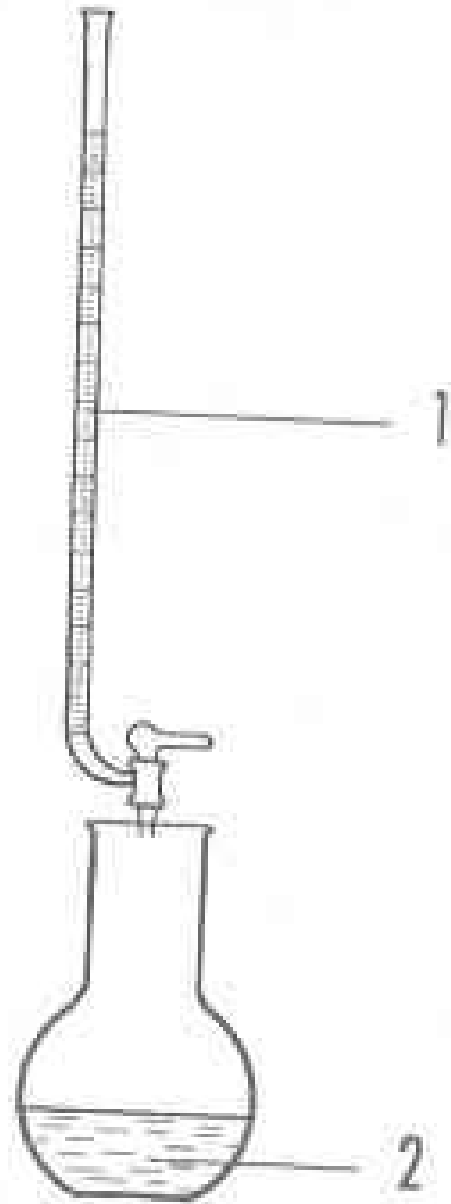
Proved'te titraci stanoveného roztoku

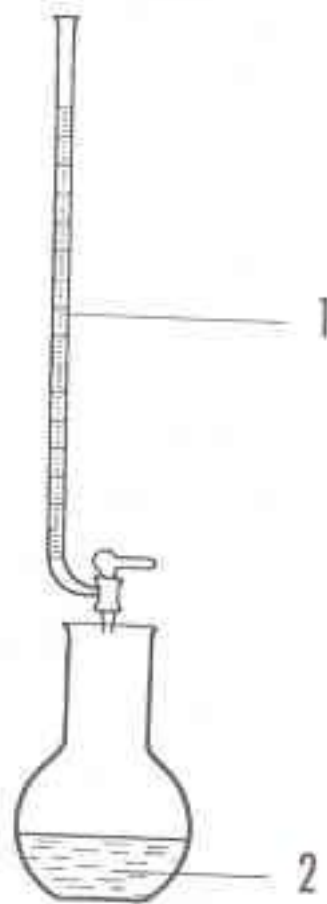
Pomůcky:

- Chemické: odměrný roztok kyseliny chlorovodíkové, odměrný roztok hydroxidu sodného, metyloranž, fenolftalein, vzorek pitné vody, vzorek octa
- Technické: odměrný válec, odměrné baňky, nálevka, stojan, titrační baňka, skleněná tyčinka

Postup:

- Sestavíme aparaturu pro titraci. Do titrační baňky odměříme odměrným válcem sto mililitrů zkoumaného vzorku vody. Přidáme tři kapky roztoku metyloranže a roztok promícháme. Byretu naplníme odměrný roztokem kyseliny chlorovodíkové přesně po rysku. Zkoumaný roztok titrujeme odměrným roztokem po kapkách za stálého míchání do vzniku oranžového zbarvení. První titrace je orientační. Pak provedeme titraci ještě třikrát a pro výpočet použijeme průměrnou hodnotu spotřeby odměrného roztoku z těchto stanovení. Ze spotřeby odměrného roztoku vypočteme alkalitu zkoumané pitné vody.





- 1 – odměrný roztok
 AgNO_3
- 2 – minerální voda
s indikátorem

- Sestavíme aparaturu pro titraci. Do odměrné baňky o objemu 250 mililitrů odměříme 25 mililitrů vzorku octa a doplníme destilovanou vodou po rysku. Po promíchání odpipetujeme 25 mililitrů tohoto roztoku do titrační baňky. Přidáme tři kapky roztoku fenolftaleinu a roztok promícháme. Byretu naplníme odměrným roztokem hydroxidu sodného přesně po rysku. Zkoumaný roztok titrujeme odměrným roztokem po kapkách za stálého míchání do vzniku trvale růžového zbarvení. První titrace je orientační. Pak provedeme titraci ještě třikrát a pro výpočet použijeme průměrnou hodnotu spotřeby odměrného roztoku z těchto stanovení. Ze spotřeby odměrného roztoku vypočítáme množství kyseliny octové ve zkoumaném roztoku octa.

Poznámka:

- 1) acidimetrie: odměrný roztok kyseliny chlorovodíkové připravíme za 4,3 ml jejího koncentrovaného roztoku doplněním na 500 ml.
- 2) nadbytek iontů H_3O^+ způsobí oranžové zbarvení metyloranže.
- 3) Výpočet alkality pitné vody:
$$c(\text{OH}^-) = V(\text{HCl}) \cdot c(\text{HCl}) : V(\text{voda})$$
$$c(\text{HCl}) = 0,1 \text{ mol/l}, \quad V(\text{voda}) = 100 \text{ ml}$$

4) alkalimetrie: odměrný roztok hydroxidu sodného připravíme rozpuštěním dvou gramů pevného hydroxidu v asi sto mililitrech destilované vody a doplněním roztoku na 500 mililitrů.

5) Výpočet koncentrace kyseliny octové ve vzorku octu:

$$c(\text{CH}_3\text{COOH}) = V(\text{NaOH}) \cdot c(\text{NaOH}) : V(\text{ocet})$$

$$c(\text{NaOH}) = 0,1\text{mol/l}, V(\text{ocet}) = 25 \text{ ml}$$



