

GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA 271



Autor	Mgr. Eva Vojířová
Číslo materiálu	7_2_CH_15
Datum vytvoření	1. 2. 2013
Druh učebního materiálu	Laboratorní práce
Ročník	1. a 2. ročník VG
Anotace	Titrace
Klíčová slova	Titrační aparatura, odměrné činidlo, indikátor, titr
Vzdělávací oblast	Chemie
Očekávaný výstup	Studen zná princip titrace, umí metodu využít
Zdroje a citace	LICHTENBERG, Karel; SCHMIDTMAYEROVÁ, Jana. <i>Laboratorní technika</i> . České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2003, ISBN 80-7040_603_8. ČTRNÁCTOVÁ, Hana a kol. <i>Chemické pokusy pro školu a zájmovou činnost</i> . Praha: PROSPEKTRUM, 2000, ISBN 80-7175-071-9



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LABORATORNÍ PRÁCE Z CHEMIE Č.

TÉMA	Titrace
ÚKOL	Úkol: Acidobazická titrace - alkalimetrie
TŘÍDA	
JMÉNO A PŘIJMENÍ	
DATUM VYPRACOVÁNÍ	

Princip práce:

Titrace je analytická kvantitativní metoda, která spočívá v postupném přidávání roztoku o známé koncentraci (odměrného činidla) k roztoku látky o neznámé koncentraci až do ukončení reakce. Titrační aparatura se skládá z byrety, ve které je odměrné činidlo a z titrační baňky, ve které je roztok o neznámé koncentraci. Konec titrace, tedy stav, kdy beze zbytku zreaguje určité množství stanovované látky s určitým množstvím odměrného činidla, se určuje nejčastěji podle barevné změny indikátorů. Indikátor je látka, která se změnou reakční směsi mění své zbarvení. Je-li stanovení založeno na reakci kyseliny s hydroxidem, nazývá se titrace acidobazická. Pokud je roztok v byretě zásaditý, jedná se o tzv. alkalimetrii. Pokud je roztok v byretě kyselý jde o acidimetrii. Titrace se provádí opakovaně (nejméně 3x), z čehož první je pouze orientační.

Úkol: Acidobazická titrace - alkalimetrie

Pomůcky: stojan, svorka, držák, byreta, nálevka, kádinka, pipeta, titrační baňka, odměrná baňka, stříčka, zátka

Chemikálie: ocet, roztok NaOH ($c = 0,1 \text{ mol/l}$) – *připraví vyučující*, fenolftalein, voda

Postup práce:

1. Sestavte aparaturu pro titraci.
2. Do odměrné baňky (250 ml) odměřte 25 ml octa a doplňte vodou po rysku.
3. Baňku uzavřete zátkou a důkladně promíchejte.
4. Z tohoto roztoku odpipetujte 25 ml do titrační baňky.
5. Přidejte několik kapek fenolftaleinu a krouživým pohybem promíchejte.
6. Byretu naplňte odměrným roztokem hydroxidu sodného a to tak, aby se vytvořil meniskus přesně na nulové rysce. (využijte k plnění byrety nálevku)
7. Proveďte titraci => po kapkách přidávejte odměrný roztok hydroxidu sodného do titrační baňky, kterou neustále míchejte.
8. Titraci ukončete, až se roztok v titrační baňce zbarví do růžova (barva musí být trvalá!)
9. Titraci proveďte ještě třikrát. (nezapomeňte vždy doplnit byretu po nulovou rysku)
10. Zjištěné hodnoty spotřeby hydroxidu sodného při jednotlivých titracích запиšte do tabulky a z nich vypočtete průměrnou spotřebu odměrného roztoku.

Nákres titrační aparatury s popisem:

Závěr:

Vytvořte tabulku s výslednými hodnotami jednotlivých titrací a průměrnou spotřebou odměrného roztoku.

Ze spotřeby odměrného roztoku vypočítejte množství kyseliny octové v octu.

Jaká látka při titraci fungovala jako indikátor? Jaký je její barevný přechod a funkční oblast pH?

Jaké znáte další indikátory?

Jaké znáte teorie kyselin a zásad? Jak je podle nich definována kyselina a zásada?
