

Titrace acidobazické

Základem acidobazických titrací jsou protolytické rovnováhy, při nichž dochází k výměně protonů mezi reagujícími částicemi.

Podle použitého titračního činidla dělíme acidobazické titrace na alkalimetrické (titračním činidlem je roztok alkalického hydroxidu) a na acidometrické (titračním činidlem je roztok minerální kyseliny, např. HCl nebo H₂SO₄).

Dosažení chemické ekvivalence mezi titračním činidlem a stanovovanou látkou indikujeme buď pomocí neutralizačních (acidobazických) indikátorů, které svojí barevnou změnou určují konec titrace blízký bodu ekvivalence, nebo vyhodnocením tzv. titračních křivek, představující grafickou závislost rovnovážného napětí měrného článku, resp. pH na objemu přidávaného titračního činidla.

Úkoly:

Úkoly nejdříve vyřešte teoreticky a následně k jejich praktickému řešení použijte pH-metr.

1. Sestrojte titrační křivku kyseliny chlorovodíkové titrované roztokem NaOH.

(Příklad bude zadán).

2. Sestrojte titrační křivku kyseliny octové titrované roztokem NaOH.

(Příklad bude zadán).

3. Připravte 0,1 M NaOH a proveďte jeho standardizaci na kyselinu šťavelovou..

4. Proveďte kalibraci pH-metru (návod na str. 2).

5. Pomocí pH-metru získejte body titračních křivek podle zadání v bodech 1 a 2 a vynesete je do společného grafu. Porovnejte výsledky získané měřeními s teoretickými – vytvořte tabulky (pro každou kyselinu zvlášť).

Kalibrace pH metru

Kdy provádíme kalibraci:

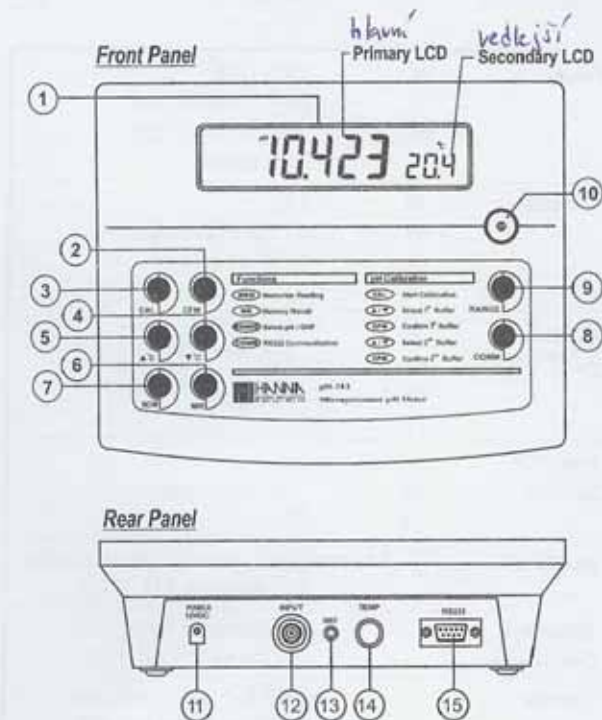
- při výměně elektrody,
- minimálně jednou za týden,
- po testech agresivních chemikálií,
- po resetování přístroje,
- jestliže požadujeme přesnější měření.

Postup provedení kalibrace:

- 1) Připravte si pufrovací roztoky (pH 4 a pH 9)
- 2) Zapněte přístroj.
- 3) Přibližně 4 cm elektrody ponořte do roztoku pufru 1.
- 4) Zmáčkněte tlačítko „CAL“ a následně tlačítka „▲°C“ a „▼°C“ nastavte na vedlejším displeji (drobnější číslice v pravém dolním rohu displeje, viz obr. na str. 3) odpovídající hodnotu pH pufru, který máte v kádince.
- 5) Pokud v levé části přístroji bliká nápis „NOT READY“ vyčkejte dokud se nápis nezmění na „READY“ a CFM začne blikat.
- 6) Následně zmáčkněte tlačítko „CFM“ (potvrzení volby).
- 7) Elektrodu opatrně vyjměte z roztoku, opláchněte destilovanou vodou a zlehka osušte buničinou.
- 8) Stejný postup proveďte i s druhým puftrem (od bodu 3). Během měnění pufracích roztoků nevyplácejte ani jinak nemanipulujte s přístrojem!

Poznámka: Pokud začne na přístroji blikat nápis „WRONG“, je špatně nastavena hodnota pH na vedlejším displeji.

FUNCTIONAL DESCRIPTION pH 212 AND pH 213



- 1) Liquid Crystal Display (LCD)
- 2) CFM key, to confirm calibration values
- 3) CAL key, to enter or exit calibration mode
- 4) ▼°C key, to manually decrease temperature or select pH buffer
- 5) ▲°C key, to manually increase temperature or select pH buffer
- 6) MR key, to recall the stored value
- 7) MEM key, to store a value in memory
- 8) COMM key, to set baud rate
- 9) RANGE key, to select measurement range
- 10) ON/OFF switch
- 11) Power adapter socket Zboj
- 12) BNC electrode connector Elektroda
- 13) Electrode reference socket
- 14) Temperature probe socket Teplotní čidlo

Obr. 3. Popis displeje pH metru typ HANNA pH 212.