STANOVENÍ pH

1 ZMĚNA pH PUFRU V ZÁVISLOSTI NA JEHO ŘEDĚNÍ
ZMĚNA pH PUFRU PO PŘIDÁNÍ KYSELINY

PRINCIP METODY

Pufry jsou směsi slabých kyselin a jejich solí se silnými zásadami či směsi slabých zásad a jejich solí se silnými kyselinami. Mají schopnost udržovat přibližně stejnou hodnotu pH v případě přídavku malého množství silné kyseliny či báze. Po přídavku malého množství silné kyseliny se pH pufru změní jen málo, jelikož báze pufru je rezervou, která brání větší změně pH. Pufry odolávají rovněž změnám pH při jejich ředění.

POMŮCKY A PŘÍSTROJE

kádinky, pipeta dělená, pipeta automatická, pipetovací nástavec, skleněná tyčinka, tužkový pH-tester Checker 1

CHEMIKÁLIE

fosfát-citrátový pufr (kyselina citronová/Na_2HPO_4) - A, B, C

0,1 mol/l HCl

POSTUP MĚŘENÍ pH-METREM

1. Na červeném krytu pH-metru v jeho horní části se nachází spínač (tlačítko), kterým přístroj zapneme „ON“ nebo vypneme „OFF“.
2. Stiskem tlačítka ON/OFF zapneme přístroj a vyčkáme, až se na displeji objeví režim měření „pH“.
3. Měřený roztok před vlastním měřením řádně promícháme.
4. Elektrodu ponoříme do měřeného roztoku (hloubka ponoru elektrody cca 4 cm) a vyčkáme, až se hodnota na displeji ustálí.
5. Po stabilizaci zobrazení odečteme na displeji přístroje naměřenou hodnotu pH.
6. Elektroda musí být ponořena v měřeném roztoku jen po nezbytně nutnou dobu.
7. Po každém měření je třeba vždy opláchnout elektrodu destilovanou vodou.
8. Nejsou-li měření pH prováděna bezprostředně za sebou, je nutno mezi měřeními elektrodu uchovávat ve zkumavce s uchovávacím roztokem (elektroda nesmí vyschnout).
9. Po ukončení měření pečlivě opláchneme elektrodu destilovanou vodou a ponoříme ji zpět do uchovávacího roztoku.
10. Přístroj vypneme stiskem tlačítka ON/OFF.

POSTUP MĚŘENÍ pH PUFRŮ

1. Změříme pH neředěného fosfát-citrátového pufru obsaženého v kádince označené A, B nebo C.
2. Vzorkový pufr naředíme 10x následujícím způsobem: 5 ml pufru převedeme do prázdné kádinky a doplníme destilovanou vodou na konečný objem 50 ml. Promícháme skleněnou tyčinkou.
3. Pomocí pH-metru změříme hodnotu pH neředěného a 10x zředěného fosfát-citrátového pufru.
4. Do obou kádinek s příslušnými pufry přidáme automatickou pipetou 0,5 ml 0,1 mol/l HCl, zamícháme a změříme pH.
5. Postup podle bodu 4. zopakujeme ještě 2x.
6. Naměřené hodnoty zapíšeme do předem připravených tabulek.
7. Zjistíme změnu hodnoty pH fosfát-citrátového pufru po jeho naředění. Porovnáme změny hodnot pH obou pufrů po přidání HCl.

NAMĚŘENÉ HODNOTY

ROZTOK	**pH**	**Δ pH**
a. neředěný fosfát-citrátový pufr		
b. + 0,5 ml 0,1 mol/l HCl		(a - b)
c. + 0,5 ml 0,1 mol/l HCl		(a - c)
d. + 0,5 ml 0,1 mol/l HCl		(a - d)

ROZTOK	**pH**	**Δ pH**
e. 10x ředěný fosfát-citrátový pufr		
f. + 0,5 ml 0,1 mol/l HCl		(e - f)
g. + 0,5 ml 0,1 mol/l HCl		(e - g)
h. + 0,5 ml 0,1 mol/l HCl		(e - h)

ROZTOK	**pH**	**Δ pH**
a. neředěný fosfát-citrátový pufr		
e. 10x ředěný fosfát-citrátový pufr		(e - a)

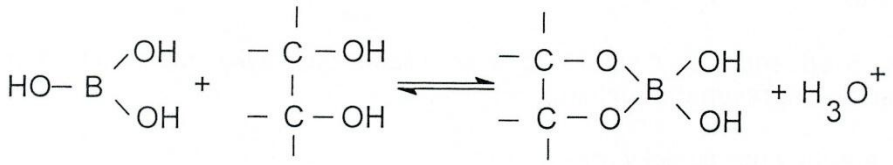
VYHODNOCENÍ

2 ZMĚNA ACIDITY KYSELINY BORITÉ TVORBOU KOMPLEXU S CUKRY

PRINCIP METODY

Kyselina boritá je velmi slabou kyselinou, ale po vytvoření komplexu s cukry vzroste její síla natolik, že je možné ji stanovit titrací louhem.

Reakce kyseliny borité s -OH skupinami cukrů:



POMŮCKY A PŘÍSTROJE

kádinky, pipeta dělená, pipeta automatická, pipetovací nástavec, skleněná tyčinka, tužkový pH-tester Checker 1

CHEMIKÁLIE

0,05 mol/l H_3BO_3

0,1 mol/l D-manóza

POSTUP

1. Změříme pH kyseliny borité v označené kádince.
2. Do kádinky s 25 ml 0,05 mol/l kyseliny borité přidáme 25 ml 0,1 mol/l D-manózy.
3. Po zamíchání změříme pH.

NAMĚŘENÉ HODNOTY

ROZTOK	pH
kyselina boritá	
kyselina boritá po přidání D-manózy	

VYHODNOCENÍ