

Titring av ett saltsyrasubstitut

Inledning

Teori: pH i magsäcken ska ligga omkring 1,5. Om magen producerar för mycket saltsyra kan man känna det som sura uppstötningar. Då kan man äta ett syraneutraliserande medel, antacida eller ett syrasekretionshämmande medel som neutraliserar utsöndringen av saltsyra. Om man däremot lider av för lite saltsyra i magsäcken, kan man ta ett saltsyrasubstitut, t.ex. Digest. Digest innehåller aciglumin, glutaminsyrahydroklorid som sönderdelas snabbt i magen och frigör saltsyra. Kvar blir då aminosyran glutaminsyra. 1 tablett motsvarar 1,6 mmol saltsyra.

Uppgift: Du ska titrera en tablett Digest och räkna ut hur mycket saltsyraekvivalenter som finns i en tablett (eller hur många protoner som neutraliseras).

Material

0,100 mol/dm³ NaOH
Digest tabletter från en hälsokostaffär
BTB
Ev. pH-meter

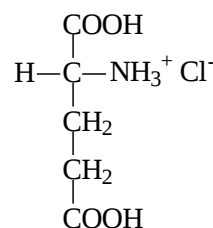
Risker vid experimentet

Försiktighet vid påfyllande av byretten. Natriumhydroxid är frätande. Använd skyddsglasögon. Laborationen bedöms ha liten risk.

En fullständig riskbedömning ges av undervisande läraren.

Utförande

1. Mortla sönder en tablett Digest och för över den till en 100 cm³ mätkolv. Tillsätt ca 50 cm³ vatten och skaka om. Fyllnadsämnen löser sig inte helt. Späd med vatten till märket.
2. Låt fyllnadsmedlet sjunka till botten. Ta sen ut ett prov på 20 cm³ med pipett och överför till en vidhalsad E-kolv.
3. Gör i ordning en byrett och fyll den med 0,1 mol/dm³ NaOH-lösning
4. Tillsätt BTB som indikator till E-kolven. Gör ett dubbelprov eller upprepa titreringen flera gånger tills du får två likvärdiga resultat. Räkna ut medelvärdet.
5. Skriv reaktionsformeln för titreringen. Beräkna antalet saltsyraekvivalenter i en tablett. Förklara dina resultat. Skriv rapport



Till Läraren

Glutaminsyrahydroklorid uppför sig som en tvåvärd syra (tvåprotonig). Det gick åt 32 cm³ 0,1 mol/dm³ för en tablett. Titrerar man ren glutaminsyra med BTB uppför den sig som en envärd syra. (Den andra protonen protolyseras inte i vattenlösning).

Glutaminsyrans pK_a-värden (etanol/vatten) "Handbook of Chemistry and Physics":

pK_{a1} = 3,16

pK_{a2} = 5,63

pK_{a3} = 10,75

Detta borde ge omslagspunkter p_i (mitten mellan pK_a-värdena) till 4,40 och 8,20.

Stöd för riskbedömning

NaOH, 0,100 mol/dm³: Ej märkespliktig

BTB: ej märkespliktigt

Digest Ej riskbedömt som kemikalie. Det kan finnas flera producenter av glutaminsyrahydroklorid *Innehåll per 2 kapslar Digestiv: L-Glutaminsyra-HCl 1120 mg 2 240 mg därav klorid 216 mg (27% av RDI) 432 mg (54% av RDI)*

Indikationer. Achyli, hypochyli. *Digest eller likande saltsyrasubstitut används om man har för lite saltsyra i magen. Det hjälper då matsmältning och tillför saltsyra till magsäcken*

Dosering. 1-2 tabletter före måltid. Tabletten nedsväljes hel tillsammans med ett halvt glas vatten.

Kontraindikationer. Överkänslighet mot glutamat.

Farmakodynamik. Innehåller glutaminsyrahydroklorid som sönderdelas snabbt i ventrikeln under frigörande av saltsyra. Glutaminsyra är en i födan vanligt förekommande aminosyra. 1 tablett motsvarar 1,6 mmol saltsyra.

Förpackningar och priser.

Tabletter 300 mg (vita, runda, plana 10 mm) 163kr för 100 tabletter (dec 2018)

