## Inleiding

Melkzuur is een zuur dat reageert met de base natriumhydroxide (natronloog). natriumhydroxide is een stof die de zure smaak weghaalt. De melkzuuroplossing wordt dan geneutraliseerd. De massaverhouding van de reagerende stoffen is gegeven.

Melkzuur(aq) + Natriumhydroxide(aq)  Natriumlactaat(aq) + Water(l)

 zuur base

C3H6O3(aq) + NaOH(aq)  NaC3H5O3(aq) + H2O(l)

 9 g + 4 g

Het melkzuurgehalte, (het aantal gram melkzuur per liter), in karnemelk kun je meten met behulp van een titratie. Om zichtbaar te maken wanneer al het melkzuur is verdwenen voegen we een paar druppels van de indicator FFT (fenolftaleïen) toe. Dit is een stof die in een zure oplossing geen kleur heeft. Als precies al het melkzuur heeft gereageerd dan wordt de kleur lichtroze of licht paarsrood.

Je gaat eerst oefenen met een melkzuuroplossing. Daarna ga je het melkzuurgehalte in de aanwezige karnemelk meten.

## Onderzoeksvraag

1. Wat is het melkzuurgehalte (g/L) in de melkzuuroplossing?
2. Wat is het melkzuurgehalte (g/L) in de onderzochte karnemelk?

## Benodigdheden

* Melkzuuroplossing
* 2 soorten karnemelk
* Natronloog (NaOH-oplossing) van 30,0 g/L
* De indicator FFT
* Injectiespuiten
* Bekerglaasje
* Roerstaafje

## Werkwijze

Voordat je het melkzuurgehalte in karnemelk gaat bepalen, ga je eerst oefenen door het melkzuurgehalte in een op school aanwezige melkzuuroplossing te meten.

**Om te controleren of je nauwkeurig genoeg werkt, voer je beide proeven twee keer uit.**

Deel 1

1. Doe precies 10 mL van de melkzuuroplossing in een bekerglas.
2. Doe vier druppels FFT bij de melkzuuroplossing.
3. Vul een injectiespuit met 10 mL natronloog.
4. Druppel de natronloog langzaam bij de melkzuuroplossing in het bekerglas terwijl je roert.
5. Zodra de oplossing lichtroze is, moet je stoppen met toevoegen. De kleur moet 10 s blijven!
6. Noteer in de tabel hoeveel mL natronloog je hebt toegevoegd.

Herhaal deze proef.

Deel 2

1. Doe precies 10 mL karnemelk in een bekerglas.
2. Doe vier druppels FFT bij de karnemelk.
3. Vul een injectiespuit met 10 mL natronloog.
4. Druppel de natronloog langzaam bij de karnemelk in het bekerglas terwijl je roert.
5. Zodra de karnemelk lichtroze is moet je stoppen met toevoegen. De kleur moet 10 s blijven!
6. Noteer in de tabel hoeveel mL natronloog je hebt toegevoegd.

Herhaal deze proef.

## Resultaten

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Natronloog (mL) |  |
|  | 1e keer | 2e keer | gemiddeldtoegevoegd |
| Melkzuuroplossing |  |  |  |
| Karnemelk |  |  |  |

## Conclusie

*Schrijf hier je conclusie op.*

## Vragen

***Melkzuuroplossing***

1. Natronloog bevat 30,0 gram natriumhydroxide per liter.

Bereken hoeveel gram natriumhydroxide je gemiddeld bij de melkzuuroplossing hebt gedaan.

2. De massaverhouding is gegeven: 9 gram melkzuur reageert met 4 gram natriumhydroxide.

Bereken hoeveel gram melkzuur er met de toegevoegde hoeveelheid natriumhydroxide heeft gereageerd.

3. Je hebt 10 mL melkzuuroplossing in het bekerglaasje gedaan.

Bereken het melkzuurgehalte in de onderzochte oplossing (g/L).

***Karnemelk***

1. Natronloog bevat 30,0 gram natriumhydroxide per liter.

Bereken hoeveel gram natriumhydroxide je gemiddeld bij de karnemelk hebt gedaan.

2. De massaverhouding is gegeven: 9 gram melkzuur reageert met 4 gram natriumhydroxide.

Bereken hoeveel gram melkzuur er met de toegevoegde hoeveelheid natriumhydroxide heeft gereageerd.

3. Je hebt 10 mL karnemelk in het bekerglaasje gedaan.

Bereken het melkzuurgehalte in de onderzochte karnemelk (g/L).