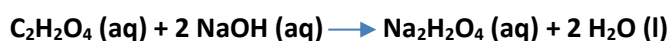


3 TITRATIE VAN STERK ZUUR MET STERKE BASE: TITRATIE HCL MET NAOH**DOEL**

Het berekenen van de concentratie van een HCl-oplossing en het stellen van de titrant met behulp van een titratie. Daarnaast is ook het nauwkeurig leren titreren belangrijk.

REACTIEVERGELIJKINGEN**RESULTATEN****A. Maken van een 0,1 M NaOH oplossing en stellen met oxaalzuur.**

Molariteit HOOC-COOH (M)	0,0500 M			
	Bruto titratie	1^e titratie netto	2^e titratie netto	3^e titratie netto
Gebruikt volume HOOC-COOH (mL)	20,00 mL	20,00 mL	20,00 mL	20,00 mL
Buretstand begin (mL)	0,00 mL	17,50 mL	0,00 mL	17,40 mL
Buretstand einde (mL)	17,50 mL	35,00 mL	17,40 mL	34,85 mL
Gebruikt volume NaOH (mL)	17,50 mL	17,50 mL	17,40 mL	17,45 mL
Gemiddeld volume NaOH (mL)	17,45 mL			
Molariteit NaOH (mol/L)	0,115 mol/L			

B. Bepaling molariteit HCl

Molariteit NaOH (M) (berekend in A)	0,115 mol/L			
	Bruto titratie	1^e titratie netto	2^e titratie netto	3^e titratie netto
Gebruikt volume HCl (mL)	20,00 mL	20,00 mL	20,00 mL	20,00 mL
Buretstand begin (mL)	0,00 mL	16,45 mL	32,85 mL	0,00 mL
Buretstand einde (mL)	16,45 mL	32,85 mL	49,20 mL	16,35 mL
Gebruikt volume NaOH (mL)	16,45 mL	16,40 mL	16,35 mL	16,35 mL
Gemiddeld volume NaOH (mL)	16,37 mL			
Molariteit HCl (mol/L)	0,0939 mol/L			
Concentratie HCl (g/L)	3,42 g/L			

BESLUIT

Bij het maken van mijn NaOH-oplossing heb ik 1,15 g NaOH gebruikt wat dus overeen komt met mijn berekende waarde voor de molariteit uit deel A.

De concentratie van de HCl-oplossing is 3,42 g/L. Deze waarde vergelijken met een theoretische waarde is niet mogelijk aangezien deze niet gegeven is. Als er kleine foutjes zijn, zijn deze te wijten aan onnauwkeurig pipetteren, titreren. Zelf heb ik 2 titraties extra gedaan omdat mijn waarden te ver uiteen lagen. Een ander gevolg van een afwijking is dat er te lang werd getitreerd (een te roze oplossing) en dus te ver over het equivalentiepunt.

EXTRA VRAGEN

- Waarom verdwijnt de kleur van de indicator bij het beëindigen van de titratie van HCl binnen enkele minuten?

Wanneer het equivalentiepunt ($\text{pH}=7,00$) wordt bereikt zal de fenolftaleïne roze kleuren. De oplossing zal daarna reageren met CO_2 uit de lucht wat maakt dat water wordt gevormd en de oplossing weer zuurder zal worden. Hierdoor zal de fenolftaleïne terug kleurloos worden.

- Wat is een oertiterstof?

Dit is een stof die in zuivere vorm te verkrijgen is en waarvan je de concentratie dus exact weet. Aan de hand van deze stof kan je dan je titrant stellen (de concentratie van het titrant experimenteel bepalen).

- Waarom moet je de NaOH oplossing stellen?

De concentratie bepalen van NaOH is zeer belangrijk omdat deze wordt gebruikt om het analiet te titreren. De NaOH oplossing maken gebeurt niet nauwkeurig (zoals te lezen bij het besluit) dus de exacte concentratie ervan nauwkeurig bepalen is van groot belang om de juiste concentratie van het analiet te kunnen bepalen.

① De concentratie NaOH die we zouden moeten krijgen. (4 BC)

$$m = 1,147 \text{ g} \rightarrow n = 0,02868 \text{ mol}$$
$$C = \frac{0,1147 \text{ mol}}{\text{L}} \quad (V = 0,250 \text{ L})$$

exact!

② $\langle V_{\text{NaOH}} \rangle = 17,45 \text{ mL}$

$$C_{\text{NaOH}} = \frac{0,05004 \text{ M} \cdot 0,02000 \text{ L}}{0,01745 \text{ L}} \cdot 2 = 0,1147 \text{ M NaOH}$$

③ $\langle V_{\text{NaOH}} \rangle = 16,37 \text{ mL}$

$$C_{\text{HCl}} = \frac{0,1147 \text{ M} \cdot 0,01637 \text{ L}}{0,02000 \text{ L}} = 0,09389 \text{ M}$$

hoeveel g HCl? $1,878 \text{ mmol} \rightarrow 0,06846 \text{ g}$

$$\rightarrow 3,423 \text{ g/L}$$

Die zijn de onafgeronde berekeningen aangezien we onze concentratie kregen tot op 4 beduidende cijfers.