

Voorbeeldtoets havo zuren en basen

Uitlegfilmpjes

[Zuur base indicatoren - YouTube](#)

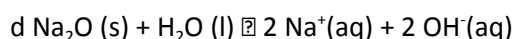
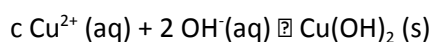
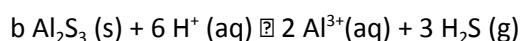
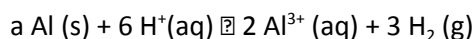
[Zuren en basen havo scheikunde](#)

[zuur base reacties - YouTube](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=RYgtKKRYXYM>

Opgave 1

Leg van elke reactievergelijking uit of het wel of geen zuur-base reactie is.



Opgave 2

- Bereken de pH van 2,0 M zoutzuur.
- Bereken $[\text{H}^+]$ in methaanzuur met $\text{pH}=3,12$.

Opgave 3

- Sjake lost 500 mg HCl op in 300 mL water. Bereken de pH van de oplossing die hij krijgt.
- Bereken hoeveel milligram HNO_3 je nodig hebt om 100 mL te maken van een oplossing met $\text{pH}=2,00$.

Opgave 4

- Bereken $[\text{OH}^-]$ in natronloog met $\text{pH}=12,50$.
- Bereken de pH van 0,30 M barietwater.

Opgave 5

- Geef de vergelijking van het oplossen van bariumhydroxideoctahydraat in water.
- Bereken de pH als je 300 mg bariumhydroxideoctahydraat oplost in 400 mL water

Antwoorden

Opgave 1

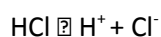
- Dit is geen zuur base reactie, er is geen H^+ overdracht van een zuur naar een base. Het zuur H^+ is wel aanwezig, maar dit reageert niet met een base.
- Dit is wel een zuur-base reactie, de base S^{2-} neemt namelijk H^+ op.
- Dit is een neerslagreactie en geen zuur-base reactie. Er is wel een base (OH^-) aanwezig maar die neemt geen H^+ op van een zuur.
- Dit is wel een zuur-base reactie. De base O^{2-} neemt H^+ op van H_2O , dat hier als zuur reageert.

Opgave 2

- $[H^+] = 2,0 \text{ M}$.
 $pH = -\log [H^+] = -\log 2,0 = -0,30$.
- $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-3,12} = 7,6 \times 10^{-4} \text{ M}$.

Opgave 3

a $0,500 \text{ g} / 36,461 = 0,0137 \text{ mol HCl}$



Dus is er ook $0,0137 \text{ mol H}^+$

$$[H^+] = 0,0137 \text{ mol} / 0,300 \text{ L} = 0,0457 \text{ M}$$

$$pH = -\log [H^+] = -\log 0,0457 = 1,340.$$

Bij pH waarden telt het aantal decimalen (cijfers achter de komma) als het aantal significante cijfers.

$$b. [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2,0} = 0,010 \text{ M}$$

Er is $0,010 \text{ mol} / \text{L} \times 0,100 \text{ L} = 0,0010 \text{ mol H}^+$.



Dus is er ook $0,0010 \text{ mol HNO}_3$ nodig

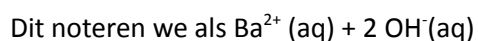
$0,0010 \text{ mol} \times 63,013 \text{ g/mol} = 0,063 \text{ gram} = 63 \text{ mg HNO}_3$ is nodig.

Opgave 4

$$a \text{ } pOH = 14,00 - 12,50 = 1,50$$

$$[OH^-] = 10^{-1,50} = 0,032 \text{ M}$$

b volgens tabel 66A is barietwater een oplossing van bariumhydroxide in water.

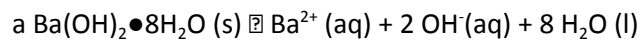


$$[OH^-] = 2 \times 0,30 \text{ M} = 0,60 \text{ M}.$$

$$pOH = -\log 0,60 = 0,22$$

$$pH = 14,00 - 0,22 = 13,78.$$

Opgave 5



b De molaire massa van $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ is $171,34 + 8 \times 18,015 = 315,46 \text{ g/mol}$

$$0,300 \text{ gram} / 315,46 = 0,000951 \text{ mol Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$$

Hieruit ontstaat $2 \times 0,000951 = 0,00190 \text{ mol OH}^-$

$$[\text{OH}^-] = 0,00190 \text{ mol} / 0,400 \text{ L} = 0,00476 \text{ M}$$

$$\text{pOH} = -\log 0,00476 = 2,32$$

$$\text{pH} = 14,00 - 2,32 = 11,68.$$