

## Oefenopgaven rekenen met molariteit

[uitlegfilmpje](#)



### Opgave 1

- Bereken [ethanol] als je 0,30 mol ethanol met water aanvult tot 2,0 L.
- Hoeveel mol waterstofperoxide is aanwezig in 200 mL 0,15 M waterstofperoxide-oplossing.
- 40 mmol azijnzuur is aanwezig in 200 mL oplossing. Bereken [azijnzuur].

### Opgave 2

- Bereken [HCOOH] als je 4,0 gram HCOOH oplost in 250 mL water.
- Bereken hoeveel mg  $\text{H}_2\text{O}_2$  aanwezig is in 30 mL 0,12 M  $\text{H}_2\text{O}_2$ .
- Bereken hoeveel kg  $\text{NH}_3$  nodig is om 10 L te maken van een oplossing met  $[\text{NH}_3]=8,1 \text{ M}$

### Opgave 3

Bereken hoeveel mL water je aan 25 mL 0,10 M ammonia moet toevoegen om 0,010 M ammonia te krijgen.

## Antwoorden

### Opgave 1

a  $[\text{ethanol}] = 0,30 \text{ mol} / 2,0 \text{ L} = 0,15 \text{ M}$

b.  $0,200 \text{ L} \times 0,15 \text{ mol/L} = 0,030 \text{ mol}$  waterstofperoxide.

c.  $[\text{azijnzuur}] = 0,040 \text{ mol} / 0,200 \text{ L} = 0,20 \text{ M}$ .

### Opgave 2

a. De molaire massa van  $\text{HCOOH}$  is  $12,01 + 2 \times 1,008 + 16,00 = 46,026 \text{ g/mol}$

$4,0 \text{ gram} / 46,026 \text{ g mol}^{-1} = 0,0869 \text{ mol}$

$[\text{HCOOH}] = 0,0869 / 0,250 \text{ L} = 0,35 \text{ mol/L}$

b.  $0,030 \text{ L} \times 0,12 \text{ mol/L} = 0,0036 \text{ mol H}_2\text{O}_2$

$0,0036 \text{ mol} \times 34,015 \text{ g/mol} = 0,122 \text{ gram H}_2\text{O}_2$

antwoord  $1,2 \times 10^2 \text{ mg H}_2\text{O}_2$

c.  $10 \text{ L} \times 8,1 \text{ mol/L} = 81 \text{ mol NH}_3$

$81 \text{ mol} \times 17,031 \text{ g/mol} = 1380 \text{ gram NH}_3$

antwoord:  $1,4 \text{ kg NH}_3$ .

### Opgave 3

Als je van  $0,10 \text{ M}$  naar  $0,010 \text{ M}$  moet gaan, moet je de oplossing  $10 \times$  verdunnen.

Het volume moet van  $25 \text{ mL}$  naar  $10 \times 25 = 250 \text{ mL}$  gaan. Je moet dus  $250 - 25 = 225 \text{ mL}$  water toevoegen.

Een andere manier om het uit te rekenen:

Er is  $0,025 \text{ L} \times 0,10 \text{ mol/L} = 0,0025 \text{ mol NH}_3$ .

|     |       |        |
|-----|-------|--------|
| mol | 0,010 | 0,0025 |
| L   | 1     |        |

Je moet dus  $0,0025 \times 1 / 0,0010 = 0,250 \text{ L}$  oplossing hebben.

Je had al  $25 \text{ mL}$ . Dus moet je  $250 - 25 = 225 \text{ mL}$  water toevoegen.