

Gehaltes

In figuur 1 staan enkele producten weergegeven. Hierover gaan opgaven 1 t/m 3.

figuur 1



Mensen gebruiken vaak keukenzout (NaCl) als smaakmaker bij het eten. Sommige mensen mogen echter niet te veel natrium binnenkrijgen. Voor deze mensen is er JoZo Light. Hierin is een deel van het natriumchloride vervangen door kaliumchloride. JoZo Light bevat 69 massa% kaliumchloride. Verder bevat het 30 massa% natriumchloride. De overige stoffen zijn kaliumjodide en antiklontermiddelen. Het strooipotje in figuur 1 heeft een inhoud van 90 gram.

- 1 Bereken hoeveel gram kaliumchloride het JoZo Light bevat.

Een menselijk lichaam heeft jodium nodig als bouwstof. Vandaar dat JoZo kleine hoeveelheden kaliumjodide bevat. JoZo Light bevat 3,0 mg kaliumjodide.

- 2 Bereken het massapercentage kaliumjodide in JoZo Light.

Karmeliet tripel is een bier met een hoger alcoholpercentage dan gewone bieren. Het bevat 8,4 vol% alcohol. Alcohol heeft een dichtheid van $\rho = 0,80 \text{ g/mL}$

- 3 Bereken hoeveel gram alcohol het flesje van figuur 1 (33 cL) bevat.

Om je WC te reinigen, kun je Glorix gebruiken. De werkzame stof in Glorix heet natriumhypochloriet (NaClO). De vloeistof in de fles heeft een dichtheid van $\rho = 1,077 \text{ g/mL}$. De fles bevat 750 mL vloeistof en bevat 5,0 massa% NaClO .

- 4 Bereken hoeveel gram natriumhypochloriet de fles Glorix bevat.

Zand en suiker scheiden

Marijke heeft 25 gram van een mengsel van zand en suiker. Het mengsel bevat 5 gram suiker.

- 5 Bereken het massapercentage zand in het mengsel.

Om het te scheiden, mengt Marijke het mengsel met 150 mL water. Het suiker lost op, het zand niet.

- 6 Welke scheidingsmethode wordt hier gebruikt?
- 7 Is het verkregen mengsel (zand/suiker/water) homogeen of heterogeen? Licht je antwoord toe.
- 8 Hoe wordt de verkregen troebele vloeistof genoemd?

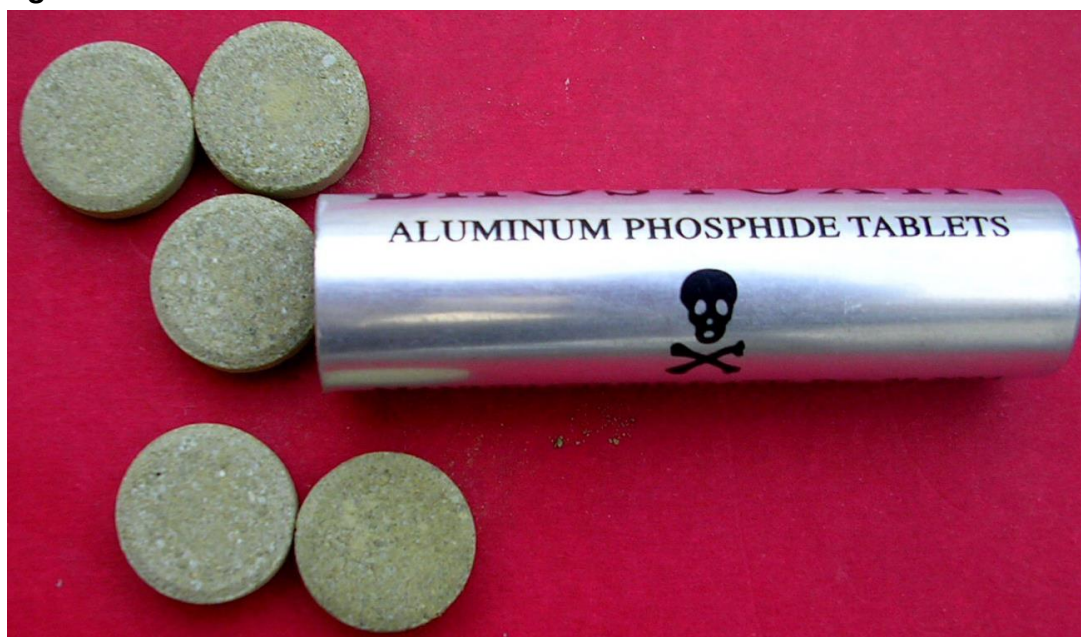
Nadat het suiker is opgelost, scheidt Marijke de vloeistof van de vaste stof door te filtreren.

- 9 Bereken de concentratie van het suiker in het verkregen filtraat in g/L.

Celphos®

Celphos® is een bestrijdingsmiddel om ongedierte te bestrijden. Celphos® is een stof die verkocht wordt in tabletten van 3,0 gram. De werkzame stof in Celphos® is aluminiumfosfide (AlP). De tabletten bevatten 56 massa% van deze werkzame stof.

figuur 1



- 10** Bereken hoeveel gram aluminiumfosfide de tabletten bevat.

Als de tabletten in aanraking komen met water, komt het giftige fosfinegas vrij. Dit fosfinegas zorgt ervoor dat ongedierte sterft.

Tijdens het ontsmetten van een graanschuur met behulp van Celphostabletten lekte 0,025 gram fosfinegas naar de woonkamer van een aanliggende woning. De woonkamer heeft de volgende afmetingen: 4,0 m × 5,0 m × 2,5 m. De grenswaarde van fosfine is 0,4 mg/m³. Dit betekent dat het gehalte fosfine in een ruimte niet boven deze waarde uit mag komen.

- 11** Ga met behulp van een berekening na of de grenswaarde is overschreden.

Uitwerkingen

1 $0,69 \cdot 90 = \underline{\underline{62 \text{ g}}}$

2 $\text{massa}_{\text{KI}} = 3,0 \text{ mg} = 0,0030 \text{ g}$

$\text{massa}_{\text{Jozo}} = 90 \text{ g}$

$$\text{massa}\% = \frac{\text{massa}_{\text{KI}}}{\text{massa}_{\text{Jozo}}} \times 100\% = \frac{0,0030}{90} \times 100\% = \underline{\underline{0,0033 \text{ massa}\%}}$$

3 $V = 0,084 \cdot 33 = 2,8 \text{ cL} = 28 \text{ mL}$

$\rho = 0,80 \text{ g/mL}$

$m = \rho \cdot V = 28 \cdot 0,80 = \underline{\underline{22 \text{ g}}}$

4 Glorix: $V = 750 \text{ mL}$

$\rho = 1,077 \text{ g/mL}$

$m = \rho \cdot V = 1,077 \cdot 750 = 808 \text{ g}$

NaClO: $\text{massa}\% = 5 \text{ massa}\%$

$m = 0,05 \cdot 808 = \underline{\underline{40 \text{ g}}}$

5 Mengsel: $m = 25 \text{ g}$

Suiker: $m = 5 \text{ g}$

Zand: $m = 25 - 5 = 20 \text{ g}$

$$\text{massa}\% = \frac{20}{25} \times 100\% = \underline{\underline{80 \text{ massa}\%}}$$

6 Scheiden m.b.v. verschil in oplosbaarheid: extraheren.

7 Zand is vast, de suikeroplossing is vloeibaar. Verschillende fasen, dus het is een heterogeen mengsel.

8 Suspensie

9 $m = 5 \text{ g}$

$V = 150 \text{ mL} = 0,150 \text{ L}$

$$c = \frac{m}{V} = \frac{5}{0,150} = \underline{\underline{33 \text{ g/L}}}$$

10 $0,56 \cdot 3,0 = \underline{\underline{1,68 \text{ g}}}$

11 Woonkamer: $V = 4,0 \cdot 5,0 \cdot 2,5 = 50 \text{ m}^3$

Fosfine: $m = 0,025 \text{ g} = 25 \text{ mg}$

$$\text{gehalte} = \frac{25}{50} = \underline{\underline{0,5 \text{ mg/m}^3}}$$

Het gehalte is hoger dan de grenswaarde, dus de grenswaarde is overschreden.