



MOLARITEIT & ZOUTHYDRATEN



OPDRACHT 1

LEVEL 1



Frits heeft 6,0 gram calciumchloridetetrahydraat.

- A $6/(40.08+2*35.45+4*18.016)=0.033$ mol
- B $0.033*4 = 0.13$ mol
- C $0.13*18.016 = 2.3$ gram
- D $2.3/6*100\% = 39\%$

OPDRACHT 2

LEVEL 2



$3.0/(2*22.99+12.01+3*16+10*18.016) = 0.010$ mol natriumcarbonaatdecahydraat

=> 0.010 mol carbonaation in de oplossing → Molariteit = $0.010/0.2 = 5.2*10^{-2}$ M

=> 0.021 mol natriumion in de oplossing → Molariteit = $0.021/0.2 = 1.0*10^{-1}$ M

OPDRACHT 3

LEVEL 3



$2.7/(63.55+32.06+4*16) = 0.017$ mol koper(II)sulfaat

$1.8/18.016 = 0.10$ mol kristalwater

$0.10/0.017 = 5.9$ → 6 mol kristalwater per mol koper(II)sulfaat

$\text{CuSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$





MOLARITEIT



OPDRACHT 4

LEVEL 1

 $4.0 / (22.99 + 35.45) = 0.068$ mol natriumchloride $[Cl^-] = 0.06844626968 / 0.12 = 5.7 \cdot 10^{-1}$ M

OPDRACHT 5

LEVEL 1

 $0.030 \cdot 2 = 0.060$ mol natriumion $[Na^+] = 0.060 / 0.120 = 5.0 \cdot 10^{-1}$ M

OPDRACHT 6

LEVEL 2

 $3.5 / (40.08 + 2 \cdot (14.01 + 3 \cdot 16)) = 0.0213$ mol calciumnitraat $0.0213 \cdot 2 = 0.0427$ mol nitraation $[NO_3^-] = 0.0427 / 0.020 = 2.13$ M

OPDRACHT 7

LEVEL 2

 $0.030 / (2 \cdot 22.99 + 32.06 + 4 \cdot 16) = 2.1 \cdot 10^{-4}$ mol natriumsulfaat $2.1 \cdot 10^{-4} \cdot 2 = 4.2 \cdot 10^{-4}$ mol natriumion $[Na^+] = 4.2 \cdot 10^{-4} / 5.00 = 8.4 \cdot 10^{-5}$ M

OPDRACHT 8

LEVEL 3

 $0.03 \cdot 0.05 = 0.0015$ mol Cl^- $0.0015 / 3 = 0.00050$ mol $FeCl_3$ $0.00050 \cdot (55.85 + 3 \cdot 35.45) = 8.1 \cdot 10^{-2}$ gram



OPDRACHT 9

LEVEL 3



$$0.0040 \cdot 0.120 = 0.00048 \text{ mol nitraation}$$

$$0.00048 / 2 = 0.00024 \text{ mol calciumnitraat}$$

$$0.00024 \cdot (40.08 + 2 \cdot (14.01 + 3 \cdot 16)) = 3.9 \cdot 10^{-2} \text{ gram calciumnitraat}$$





MENGEN



OPDRACHT 10

LEVEL 1



A $(3.0+2.0)/(0.250+0.300) = 9.1 \text{ M}$

B $3.0/0.250 = 12 \text{ M}$

$$2.0/0.300 = 6.7 \text{ M}$$

$12 + 6.7 = 18.7 \text{ M}$ Dat is veel meer dan het antwoord bij A.

OPDRACHT 11

LEVEL 2



$$0.200 * 0.50 = 0.10 \text{ mol natriumchloride} = 0.10 \text{ mol chloride-ion}$$

$$0.100 * 0.30 = 0.030 \text{ mol aluminiumchloride} = 0.090 \text{ mol chloride-ion}$$

Totaal: 0.19 mol chloride-ion, 300 mL water

$$\text{Molariteit} = 0.19/0.300 = 6.3 * 10^{-1} \text{ M}$$

OPDRACHT 12

LEVEL 2



$$0.150 * 0.050 = 0.0075 \text{ mol natriumfosfaat} = 0.0225 \text{ mol natriumion}$$

$$0.180 * 0.020 = 0.0036 \text{ mol natriumcarbonaat} = 0.0072 \text{ mol natriumion}$$

Totaal: 0.0261 mol natriumion, 330 mL water

$$\text{Molariteit} = 0.0297/0.330 = 9.0 * 10^{-2} \text{ M}$$





OPDRACHT 13

LEVEL 3



$7.0 / (26.98 + 3 \cdot (14.01 + 3 \cdot 16)) = 0.03286$ mol aluminiumnitraat = 0.03286 mol aluminiumion & 0.09859 mol nitraation

$3.0 / (39.10 + 14.01 + 3 \cdot 16) = 0.02967$ mol kaliumnitraat = 0.02967 mol kaliumion & 0.02967 mol nitraation

Totaal 0.1283 mol nitraation.

Molariteit nitraation = $0.1283 / 0.500 = 2.6 \cdot 10^{-1}$ M

Molariteit aluminiumion = $0.03286 / 0.500 = 6.6 \cdot 10^{-2}$ M

Molariteit kaliumion = $0.02967 / 0.500 = 5.9 \cdot 10^{-2}$ M

OPDRACHT 14

LEVEL 3



$20 / (2 \cdot 22.99 + 32.06 + 3 \cdot 16) = 0.16$ mol natriumsulfiet = 0.32 mol natriumion & 0.16 mol sulfietion

$5 / (3 \cdot 22.99 + 30.97 + 4 \cdot 16) = 0.030$ mol natriumfosfaat = 0.091 mol natriumion & 0.030 mol fosfaation

Totaal: 0.41 mol natriumion

Molariteit natriumion = $0.41 / 0.500 = 8.2 \cdot 10^{-1}$ M

Molariteit sulfietion = $0.16 / 0.500 = 3.2 \cdot 10^{-1}$ M

Molariteit fosfaation = $0.030 / 0.500 = 6.1 \cdot 10^{-2}$ M

