**Extra oefenvragen rekenen aan het maken van zouten**

**Opgave 1**

Sjakie wil 400 mg ijzer(II)hydroxide maken. Hij gebruikt hoervoor oplossingen van kaliumhydroxide en ijzer(II)chloride.

1. geef de reactievergelijking van de neerslagreactie.
2. bereken hoeveel gram ijzer(II)chloride nodig is.
3. bereken hoeveel gram kaliumhydroxide nodig is.

**Opgave 2**

Sjakeline wil 5,0 gram zilverfosfaat maken. Ze gebruikt oplossingen van zilvernitraat en natriumfosfaat.

1. geef de reactievergelijking van de neerslagreactie.
2. bereken hoeveel gram natriumfosfaat nodig is.
3. bereken hoeveel gram zilvernitraat nodig is.

**Opgave 3**

Joop wil 1,0 kg bariumfosfaat maken door kaliumfosfaatoplossing te mengen met bariumbromide-oplossing

1. geef de reactievergelijking van de neerslagreactie.
2. bereken hoeveel gram bariumbromide nodig is.
3. bereken hoeveel gram kaliumfosfaat nodig is.

**Antwoorden extra oefenvragen rekenen aan het maken van zouten**

**Opgave 1**

1. Fe2+ + 2 OH- 🡪 Fe(OH)2
2. De molaire massa van Fe(OH)2 is 89,860 g/mol.

Sjakie wil dus 0,400 g/89,680 g/mol = 0,00445 mol Fe(OH)2 maken.

Om 1 mol Fe(OH)2 te maken is 1 mol Fe2+ nodig, dus ook 1 mol FeCl2 nodig. Hij heeft dus 0,0045 mol FeCl2 nodig.

De molaire massa van FeCl2 is volgens tabel 98 126,75 g/mol.

0,00445 mol x 126,75 g/mol = 0,564 gram ijzer(II)chloride.

c Om 1 mol Fe(OH)2 te maken is 2 mol OH- nodig.

Dus om 0,445 mol Fe(OH)2 te maken is 2 x 0,00445=0,00890 mol OH- nodig en ook 0,00890 mol KOH.

De molaire massa van KOH is volgrens tabel 98 56,106 gram per mol.

Er is dus 0,0890 mol x 56,106 g/mol = 0,499 gram kaliumhydroxide nodig.

**Opgave 2**

1. 3 Ag+ + PO43- 🡪 Ag3PO4
2. De molaire massa van zilverfosfaat is volgens tabel 98 418,58 g/mol.

5,0 gram/ 418,58 g/mol = 0,0119 mol Ag3PO4

Er is 1 mol fosfaat nodig om 1 mol zilverfosfaat te aken, dus is er 0,0119 mol fosfaat nodig om 0,0119 mol zilverfosfaat te maken.

Ze heeft dus ook 0,0119 mol natriumfosfaat nodig.

De molaire massa van Na3PO4 is volgens tabel 98 163,94 g/mol

0,0119 mol x 163,94 g/mol = 2,0 gram natriumfosfaat.

c. Om 1 mol zilverfosfaat te maken is 3 mol Ag+ nodig, dus om 0,0119 mol zilverfosfaat te maken is 3 x 0,0119 = 0,0358 mol Ag+ nodig en dus ook 0,0358 mol AgNO3.

De molaire massa van AgNO3 is volgens tabel 98 169,87 g/mol.

Er is dus 0,0358 mol x 169,87 g/mol = 6,1 gram zilvernitraat nodig.

**Opgave 3**

a. 3 Ba2+ + 2 PO43- 🡪 Ba3(PO4)2

b de molaire massa van Ba3(PO4)2 is 3x137,3+2x30,97+8x16,00=601,8 g/mol.

1,0 kg = 1,0x103 g

1,0x103 g / 601,8 g/mol = 1,66 mol Ba3(PO4)2

Om 1 mol Ba3(PO4)2 te maken heb je 3 mol Ba2+ nodig.

Dus heeft hij 3 x 1,66 = 4,98 mol Ba2+ nodig en ook 4,98 mol BaBr2.

De molaire massa van BaBr2 is 137,3 + 2 x 79,9=297,1 g/mol.

Ze heeft dus 4,98 mol x 297,1 g/mol = 1481 g = 1,5x103 g bariumbromide nodig.

c Om 1 mol bariumfosfaat te maken is 2 mol fosfaat nodig. Hij heeft 2 x 1,66 = 3,32 mol fosfaationen nodig, dus ook 3,32 mol kaliumfosfaat. De molaire massa van K3PO4 is 3x39,10+30,97+4x16,00=212,27 g/mol..

3,2 mol x 212,27 g/mol = 705 gram =7,1x102 gram kaliumfosfaat heeft hij nodig.