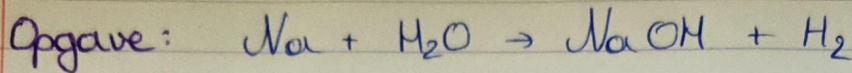
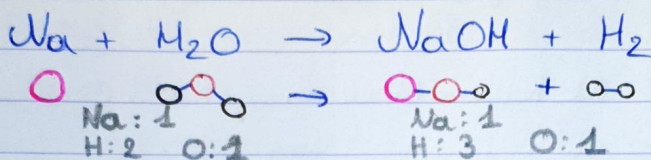


# Methode behoud van massa / atomen



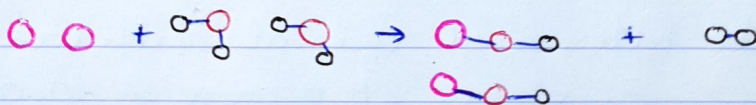
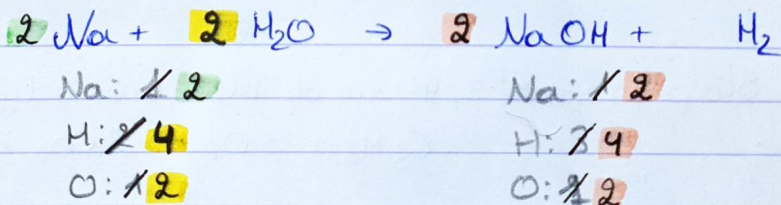
**Stap 1:** Schrijf links van de reactiepijl de brutoformule(s) van de reagentia, rechts de brutoformule(s) van de reactieproducten. Zijn er meerdere reagentia of reactieproducten, dan scheid je ze met een plus teken.



**Stap 2:** Balanceer de reactie met een geheel getal volgens de wetten van behoud van atoomsoorten en massa.

Bij de reactieproducten zijn 3 H-atomen terug te vinden. Bij de reagentia maar 2. Er is een coëfficiënt 2 nodig bij  $\text{H}_2\text{O}$ . Nu hebben we bij de reagentia 2 O-atomen. Ook voor NaOH moet een coëfficiënt 2.

Daardoor verkrijgen we bij de reactieproducten 2 Na-atomen. Dus ook voor Na hebben we een coëfficiënt 2 nodig.



**Stap 3:** De coëfficiënten zijn hier 2, 2, 2 en 1. Dat zijn de kleinste mogelijke gehele getallen. Is dit niet zo, dan moet je alle getallen door een zelfde getal vermenigvuldigen of delen.

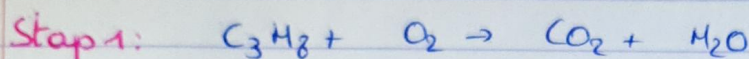
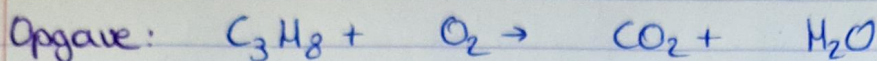


Coefficiënt 1 schijf niet.

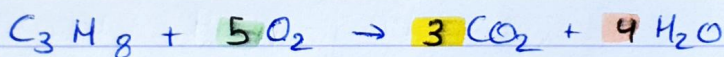


Zowel links als rechts van de reactiepijl komen 2 Na-atomen, 4H-atomen en 2 O-atomen voor.

---



Stap 2: We hebben bij de reagentia 3 C-atomen. We plaatsen de coëfficiënt 3 voor  $\text{CO}_2$ .  
We hebben bij de reagentia 8 H-atomen. We plaatsen de coëfficiënt 4 voor  $\text{H}_2\text{O}$ .  
We hebben nu in totaal 10 O-atomen bij de reactieproducten dus we plaatsen de coëfficiënt 5 voor  $\text{O}_2$ .



C: 3

C: ~~1~~ 3

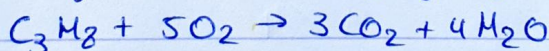
H: 8

H: ~~2~~ 8

O: ~~2~~ 10

O: ~~3~~ 10

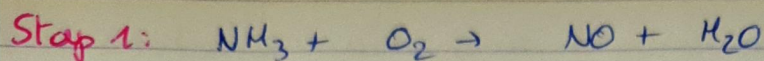
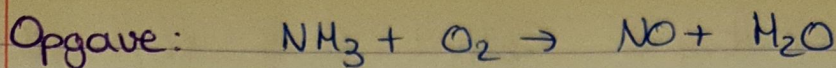
Stap 3: 1, 5, 3, 4 zijn de kleinste mogelijke gehele getallen



We hebben zowel links als rechts van de reactiepijl 3 C-atomen, 8 H-atomen en 10 O-atomen.

---



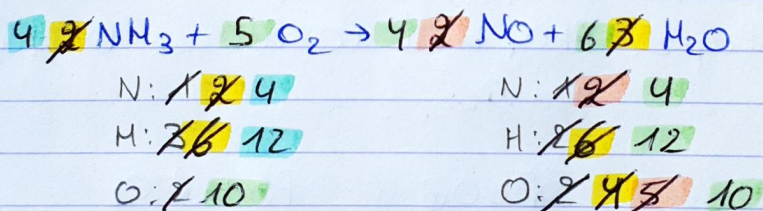


Stap 2: Bij de reagentia vinden we 3 H-atomen, bij de reactieproducten 2. Het kleinste gemeenschappelijk veelvoud is dus 6. Dit kunnen we behouden door de coëfficiënt 2 voor  $\text{NH}_3$  te nemen en de coëfficiënt 3 voor  $\text{H}_2\text{O}$ .

Bij de reagentia hebben we nu 2 N-atomen. We plaatsen de coëfficiënt 2 voor NO. We hebben een evenwicht voor alle atomen die links en rechts van de reactiepijl voorkomen behalve voor de O-atomen. Hiervan zijn er 2 bij de reagentia en 5 bij de reactieproducten.

We schrijven de coëfficiënt 5 voor  $\text{O}_2$  en verdubbelen de coëfficiënten van de reactieproducten die een O-atoom bezitten (NO en  $\text{H}_2\text{O}$ ).

Nu zijn er bij de reactieproducten 4 N-atomen en bij de reagentia maar 2. We plaatsen de coëfficiënt 2 voor  $\text{NH}_3$ .

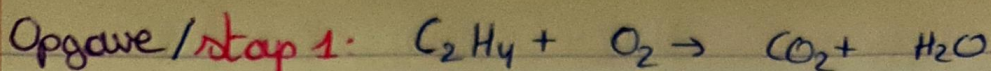


Stap 3: 4, 5, 4 en 6 zijn de kleinste mogelijke gehele getallen

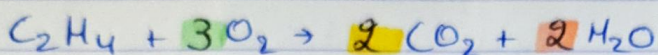
$$4 \text{NH}_3 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O}$$

We hebben zowel links als rechts van de reactiepijl 4 N-atomen, 12 H-atomen en 10 O-atomen





**Step 2**: Aangezien de reagentia 2 C-atomen bevatten, plaatsen we de coëfficiënt 2 voor  $CO_2$ .  
De reagentia bevatten vier H-atomen dus plaatsen we de coëfficiënt 2 voor  $H_2O$ .  
De reactieproducten bevatten dan 6 O-atomen.  
We plaatsen de coëfficiënt 3 voor  $O_2$ .



C: 2

C: ~~1~~ 2

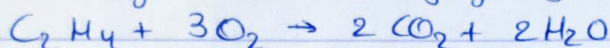
H: 4

H: ~~2~~ 4

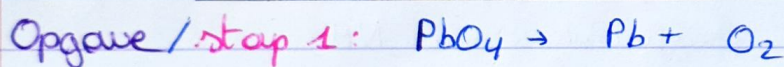
O: ~~2~~ 6

O: ~~2~~ 6

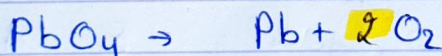
**Step 3**: 1, 3, 2 en 2 zijn de kleinste mogelijke gehele getallen



Zowel links als rechts van de reactiepijl komen 2 C-atomen, 4 H-atomen en 6 O-atomen voor.



**Step 2**:  $PbO_4$  bevat 4 O-atomen. We plaatsen de coëfficiënt 2 voor  $O_2$ .



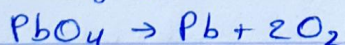
Pb: 1

Pb: 1

O: 4

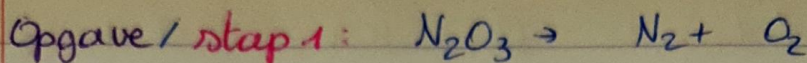
O: ~~2~~ 4

**Step 3**: 1, 1 en 2 zijn de kleinste mogelijke gehele getallen

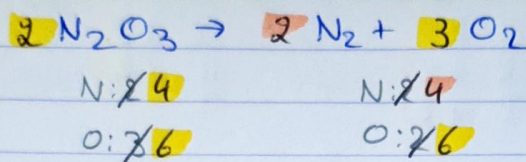


Zowel links als rechts van de reactiepijl komen 1 Pb-atoom en 4 O-atomen voor.



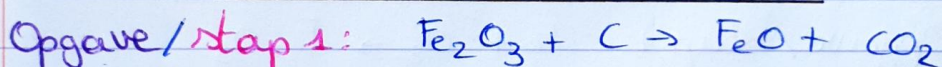


**Stap 2**: Er zijn 3 O-atomen aanwezig bij de reagentia en 2 bij de reactieproducten. We plaatsen de coëfficiënt 2 voor  $N_2O_3$  en de coëfficiënt 3 voor  $O_2$ .  
 Bij de reagentia zijn nu 4 N-atomen. We plaatsen de coëfficiënt 2 voor  $N_2$ .

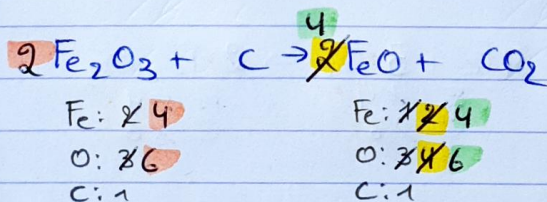


**Stap 3**: 2, 2 en 3 zijn de kleinste mogelijke gehele getallen  
 $2 N_2O_3 \rightarrow 2 N_2 + 3 O_2$

Zowel links als rechts van de reactiepijl zijn er 4 N-atomen 6 O-atomen.



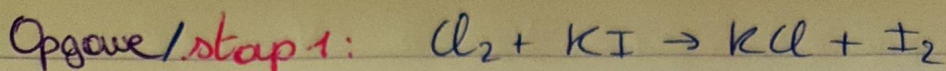
**Stap 2**: Bij de reagentia zijn er 2 Fe-atomen. We plaatsen de coëfficiënt 2 voor  $FeO$ .  
 Bij de reactieproducten zijn er 4 O-atomen, bij de reagentia 3. We plaatsen de coëfficiënt 2 voor  $Fe_2O_3$ . Nu zijn er bij de reagentia 4 Fe-atomen. We plaatsen de coëfficiënt 4 voor  $FeO$ .



**Stap 3**: 2, 1, 4 en 1 zijn de kleinste mogelijke gehele getallen.  
 $2 Fe_2O_3 + C \rightarrow 4 FeO + CO_2$

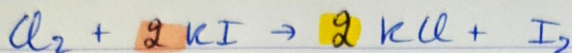
Zowel links als rechts van de reactiepijl zijn er 4 Fe-atomen, 6 O-atomen en 1 C-atoom.





stap 2: De reagentia bevatten 2 Cl-atomen. Er is een coëfficiënt 2 nodig voor KCl.

De reactieproducten bevatten 2 I-atomen. Er is een coëfficiënt 2 nodig voor KI.



Cl: 2

K: 2

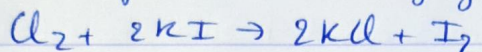
I: 2

Cl: 2

K: 2

I: 2

Stap 3: 1, 2, 2 en 1 zijn de kleinste mogelijke gehele getallen

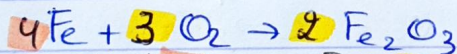


Zowel links als rechts van de reactiepijl zijn er 2 Cl-atomen, 2 K-atomen en 2 I-atomen.



stap 2: Bij de reagentia zijn er 2 O-atomen, bij de reactieproducten 6. Er is een coëfficiënt 3 nodig voor  $\text{O}_2$  en een coëfficiënt 2 voor  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

Bij de reactieproducten zijn er 4 Fe-atomen. We plaatsen de coëfficiënt 4 voor Fe.



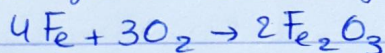
Fe: 4

O: 6

Fe: 4

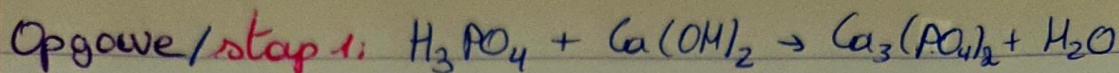
O: 6

Stap 3: 4, 3 en 2 zijn de kleinste mogelijke gehele getallen



Zowel links als rechts van de reactiepijl zijn er 4 Fe-atomen en 6 O-atomen.

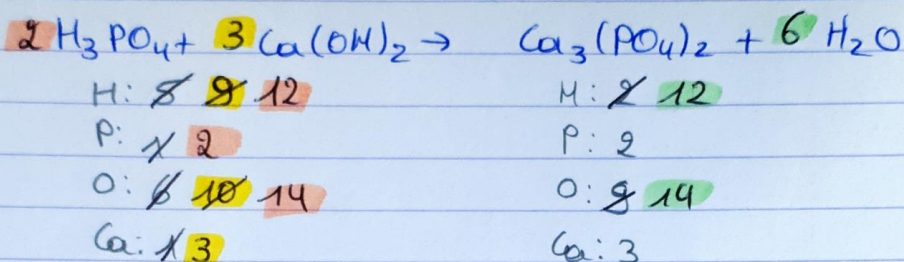




**step 2**: Bij de reactieproducten zijn er 3 Ca-atomen. we plaatsen de coëfficiënt 3 voor  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

Bij de reactieproducten zijn er 2 P-atomen. we plaatsen de coëfficiënt 2 voor  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

Bij de reagentia zijn er nu 12 H-atomen. we plaatsen de coëfficiënt 6 voor  $\text{H}_2\text{O}$ .



**step 3**: 2, 3, 1 en 6 zijn de kleinst mogelijke gehele getallen  
 $2 \text{H}_3\text{PO}_4 + 3 \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$

Zowel links als rechts van de reactiepijl zijn er 12 H-atomen, 2 P-atomen, 14 O-atomen en 3 Ca-atomen.