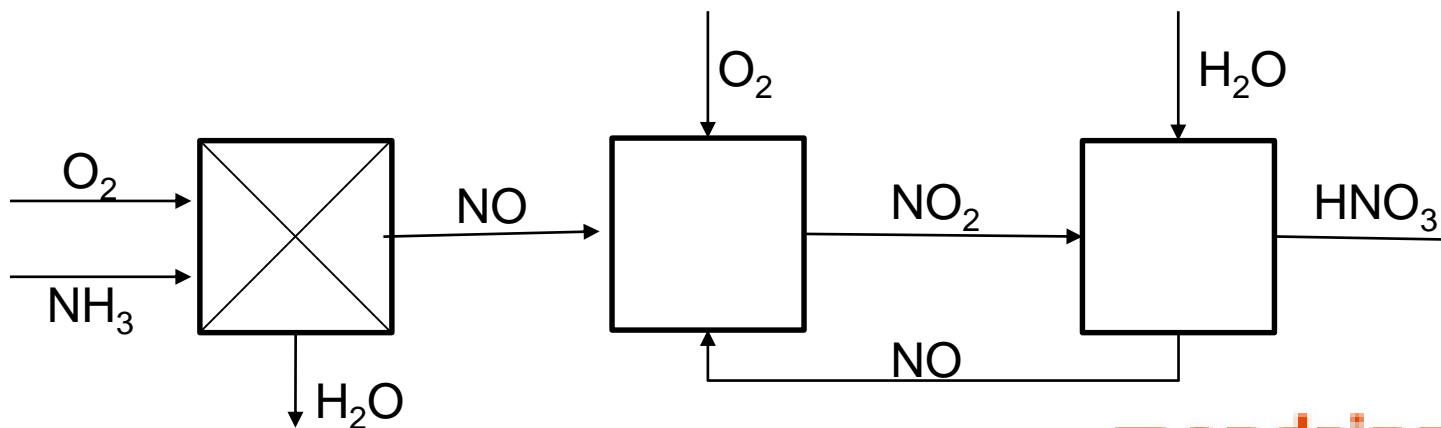
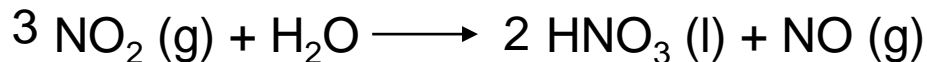
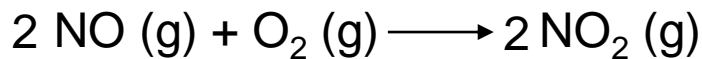
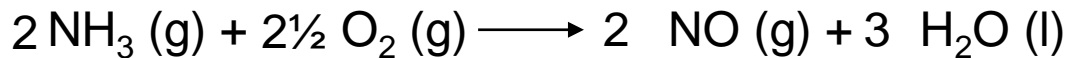


Bereiding salpeterzuur:

1. **Verbranding NH₃** (met katalysator: er ontstaat NO en H₂O)
2. **Omzetting NO in NO₂** (met extra zuurstof)
3. **Vorming HNO₃** (uit NO₂ en H₂O)



$$\text{Atoomeconomie} = \frac{\text{Massa gewenst product}}{\text{Massa alle beginstoffen}} \times 100\%$$

Hoeveel van de atomen van de beginstoffen worden gebruikt in je product

$$\text{Rendement} = \frac{\text{Massa werkelijke opbrengst}}{\text{Massa theoretische opbrengst}} \times 100\%$$

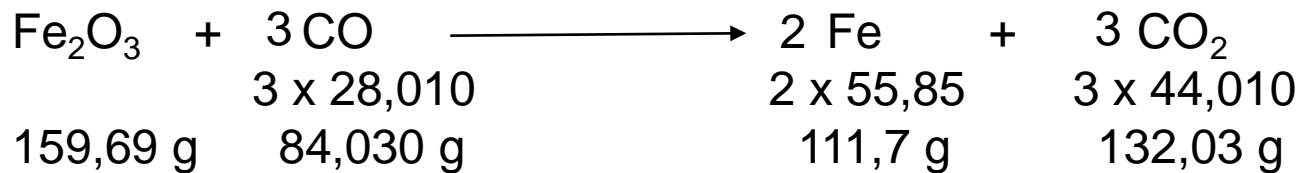
Voor hoeveel procent verloopt de reactie

$$\text{E-factor} = \frac{\text{Massa beginstoffen} - \text{Massa gewenst product}}{\text{Massa gewenst product}}$$

Environmental factor: hoeveel kg bijproduct per kg gevormd gewenst product

Voorbeeld:

ijzer(III)oxide wordt met koolstofmono-oxide omgezet in ijzer en koolstofdioxide. Uit 2,00 ton ijzer(III)oxide wordt 1,12 ton ijzer verkregen. Bereken alle drie.



Atomeconomie

$$\text{Atomeconomie} = \frac{111,7}{159,69 + 84,030} \times 100\% = 45,83\%$$

Rendement

Massa theoretisch te behalen product: $2 \text{ ton} \times 111,7 : 159,69 = 1,40 \text{ ton}$ ijzer

$$\text{Rendement} = \frac{1,12 \text{ ton}}{1,40 \text{ ton}} \times 100\% = 80\%$$

E-factor

Met een rendement van 80% ontstaat uit 159,69 g Fe_2O_3 en 84,030 g CO slechts $0,80 \times 111,7 = 89,4 \text{ g}$ Fe.

$$\text{E-factor} = \frac{159,69 + 84,030 - 89,4}{89,4} = 1,73$$