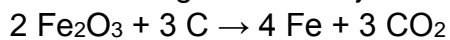


Opgaven atoomeconomie

Opgave 1

IJzer wordt gemaakt uit ijzererts met behulp van koolstof:

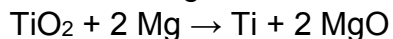


Bereken de atoomeconomie.

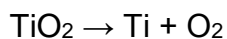
Opgave 2

Titanium kan op twee verschillende manieren uit titaniumerts gemaakt worden.

Een manier gebruikt een meer reactief metaal om het titanium te vervangen.



De tweede manier is elektrolyse van het erts. De totaalreactie van deze methode is:

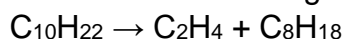


- Bereken de atoomeconomie voor iedere reactie.
- Welke methode is “groener”? Wat zou je nog meer willen weten voor je hier een definitief antwoord op geeft?
- Zuurstof is een nuttig product en kan worden verkocht. Wat is de atoomeconomie van de elektrolyse als zuurstof wordt opgevangen en verkocht?

Opgave 3

Alkanen kunnen gekraakt worden. Hierbij ontstaan onder andere alkenen.

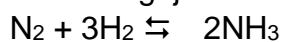
Decaan kan worden gekraakt tot twee producten:



- Als alleen de alkeen kan worden verkocht, wat is dan de atoomeconomie van dit proces?
- Als beide producten kunnen worden verkocht, wat is dan de atoomeconomie?
- Leg uit waarom je antwoorden op **a** en **b** anders zijn.

Opgave 4

De belangrijkste reactie in het Haber proces voor het maken van ammoniak is:



- Wat is de atoomeconomie van deze reactie? (je zou geen berekening nodig moeten hebben.)
- Wat geeft de dubbele pijl aan over de waarschijnlijke opbrengst van deze reactie?