



Chemische reacties

Energie aspecten

Fysische reactie

= stoffen gaan niet over in andere stoffen

Voorbeelden:

Smelten ijs

Filteren zand en water

Koken water

Oplossen van suiker in water

Chemische reactie

= stoffen worden omgezet in andere stoffen

Voorbeelden:

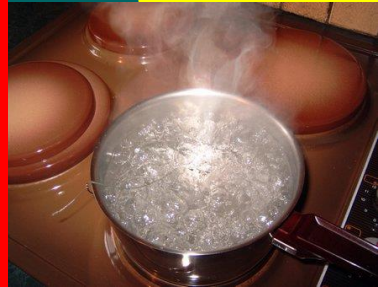
Roesten ijzer

Ontleden water

Verbranden hout

Groeien haar

CR of ER



Koken water



Zeven rijstkorrels



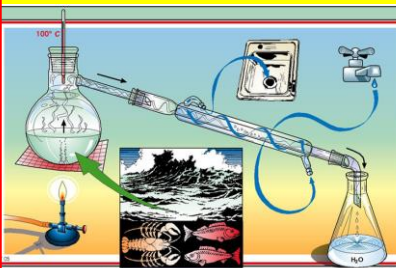
Kalium in water



ontkalker



elektrolyse



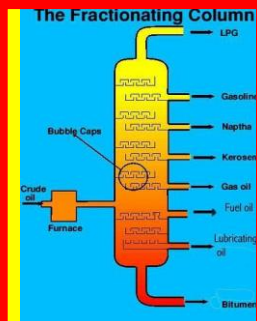
destillatie



Roosteren vlees



Oplossen suiker



Raffinage aardolie

Chemische reacties

Beginproducten

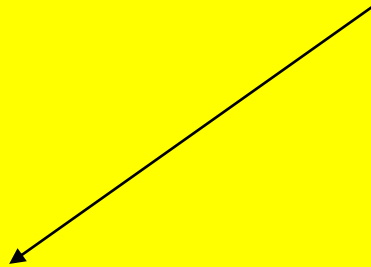


Eindproducten

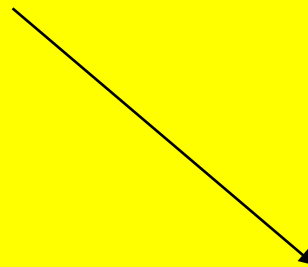
reagentia



reactieproduct(en)



Stofveranderingen

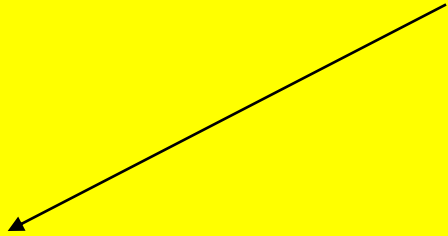


Energie-veranderingen

Uit te voeren proeven

- Verbranden van lucifer
- Thermolyse van suiker
- Verbranden van aardgas
- Elektrolyse van water
- Reactie bariumhydroxide en ammoniumthiocyanaat
- Verbranden van Mg lint

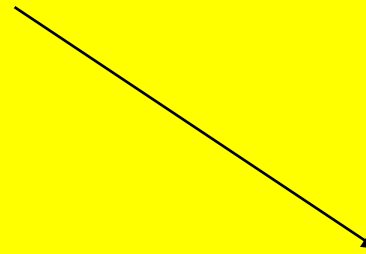
Indeling CR energie- veranderingen



Eens reactie op gang blijft bestaan
Ook zonder energietoevoer

- verbranden lucifer
- verbranden magnesiumlint
- verbranden aardgas
-

Exo-energetische reactie



Reactie stopt zonder energietoevoer

- thermolyse suiker
- ontleden water
- reactie bariumhydroxide en ammoniumthiocyanaat

Endo-energetische reactie

Exo-energetische reactie

= chemische reactie waarbij energie vrijkomt

OPM: ACTIVERINGSENERGIE

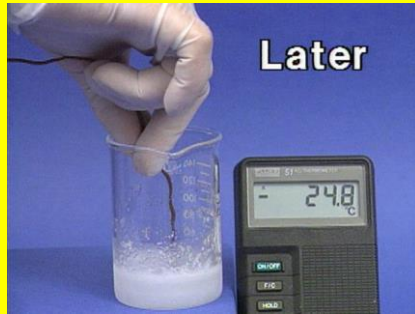
Endo-energetische

= chemische reactie die energie vergt

Endotherm of exotherm



Exotherm



endotherm



endotherm



exotherm



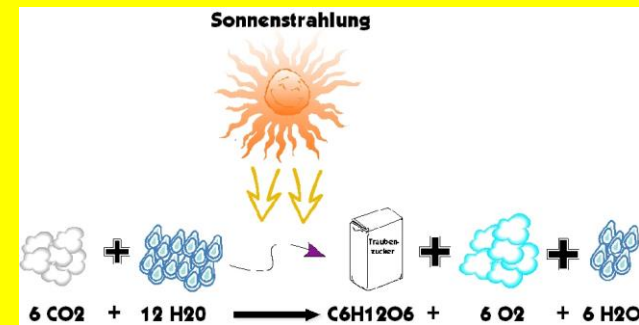
exotherm



exotherm



exotherm



endotherm

Activeringsenergie



Activeringsenergie

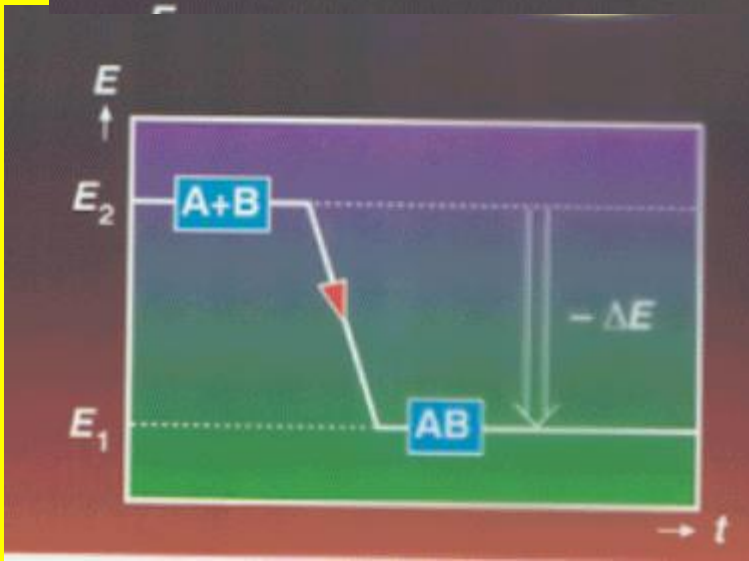
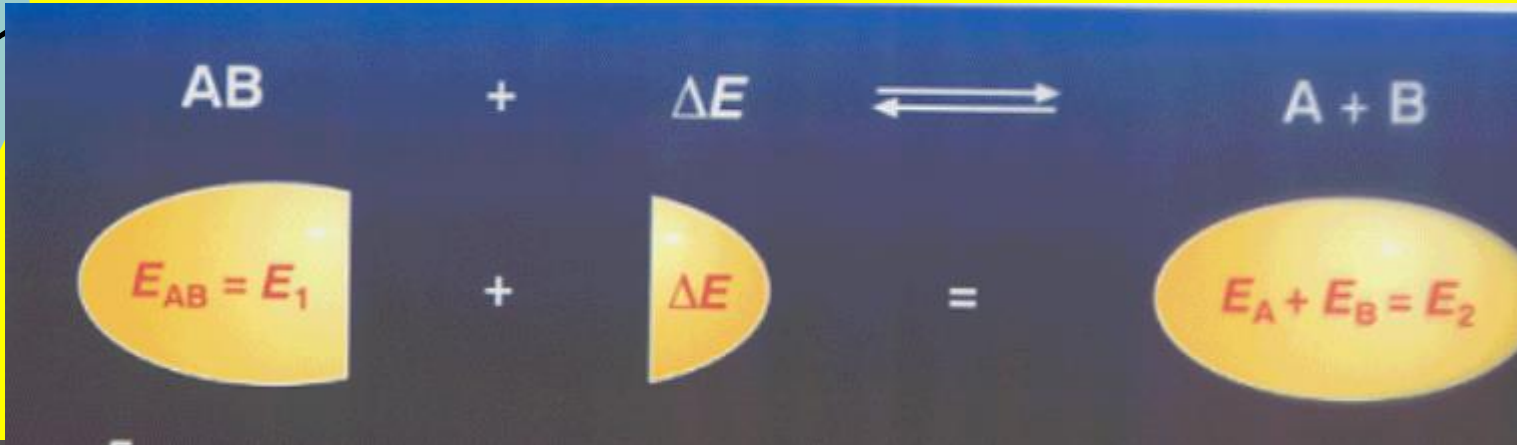
De activeringsenergie is voor de reagentia een soort drempel.

De reactie tussen zuurstof en kaarsvet wordt door een lucifer op gang gebracht. Daarna gaat ze vanzelf door.



Exo-energetische reactie

Uitwisseling energie tussen stoffen en
omgeving

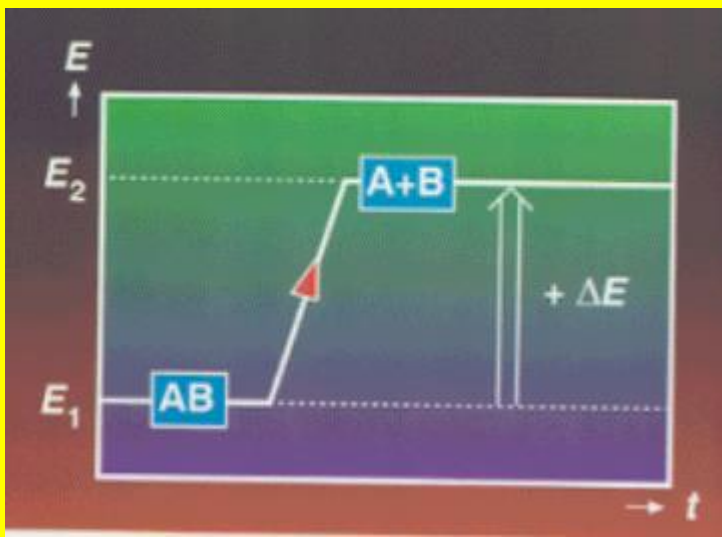
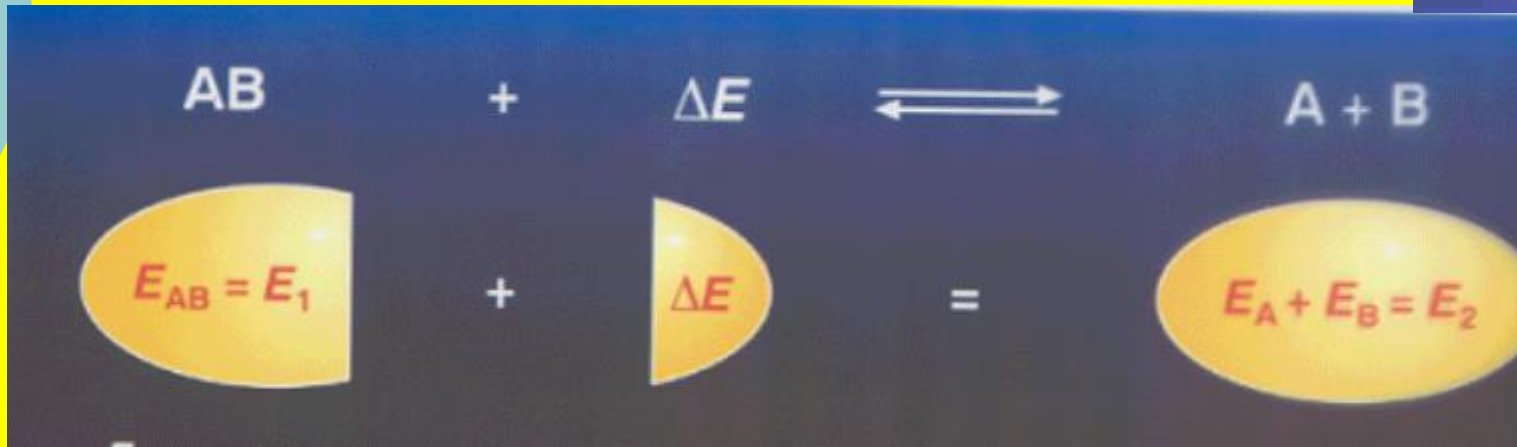


Energie voor reactie > Energie na reactie

Energie-afgifte aan omgeving

Endo-energetische reactie

Uitwisseling energie tussen stoffen en omgeving



Energie voor reactie < energie na reactie

Energie-opname van de omgeving

Indeling CR energie- veranderingen

Exot-energetische reactie

- verbranden lucifer
- verbranden magnesiumlint
- verbranden aardgas
- knalproef

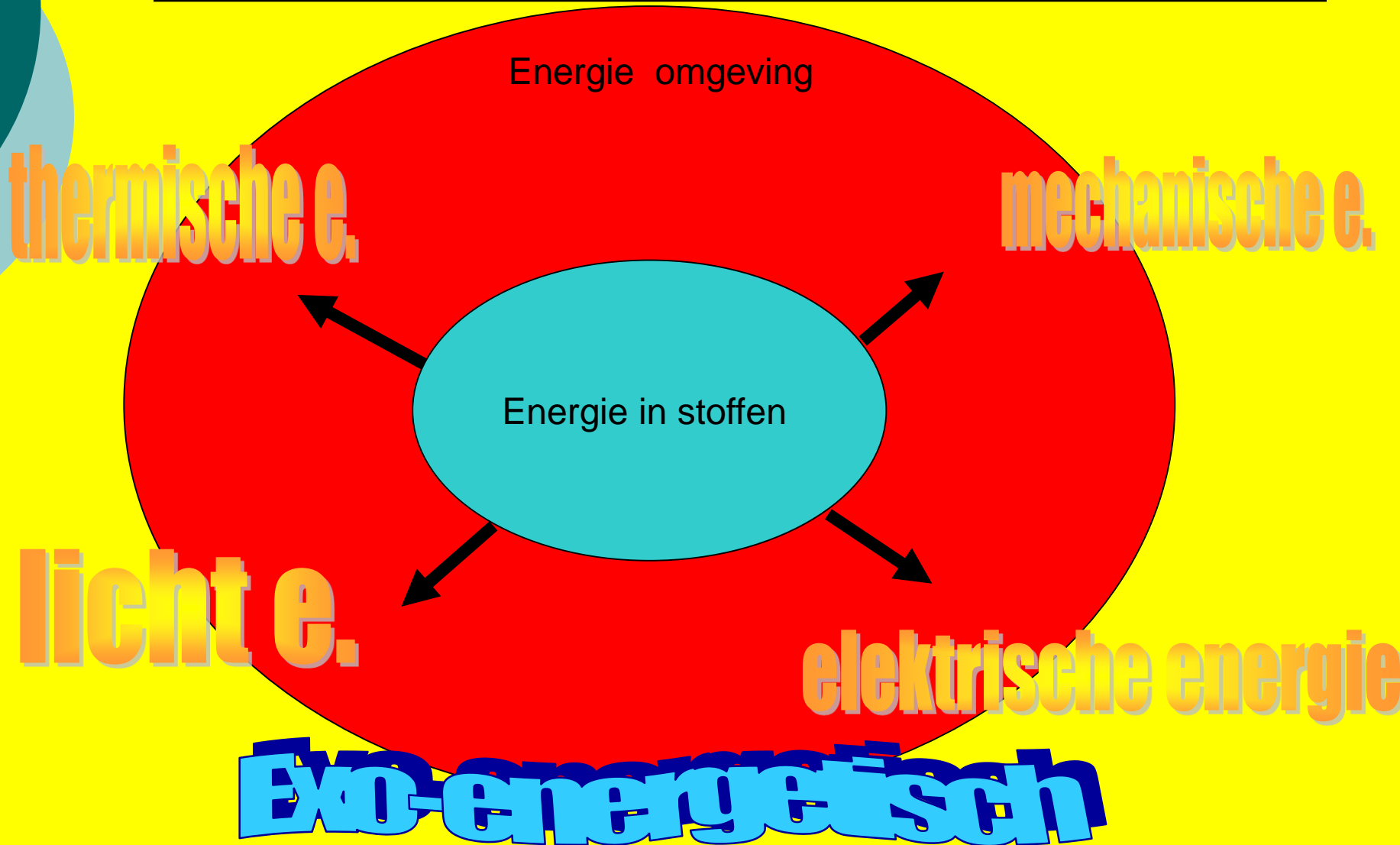
Warmte, licht
Licht
Licht, warmte
Explosie

Endo-energetische reactie

- thermolyse suiker
- ontleden water
- reactie bariumhydroxide
en ammoniumthiocyanaat
- fotolyse

Warmte
Stroom
Warmte
Licht

Soorten energie-uitwisseling



Soorten energie-uitwisseling

Energie omgeving

thermische e.

mechanische e.



Energie in stoffen

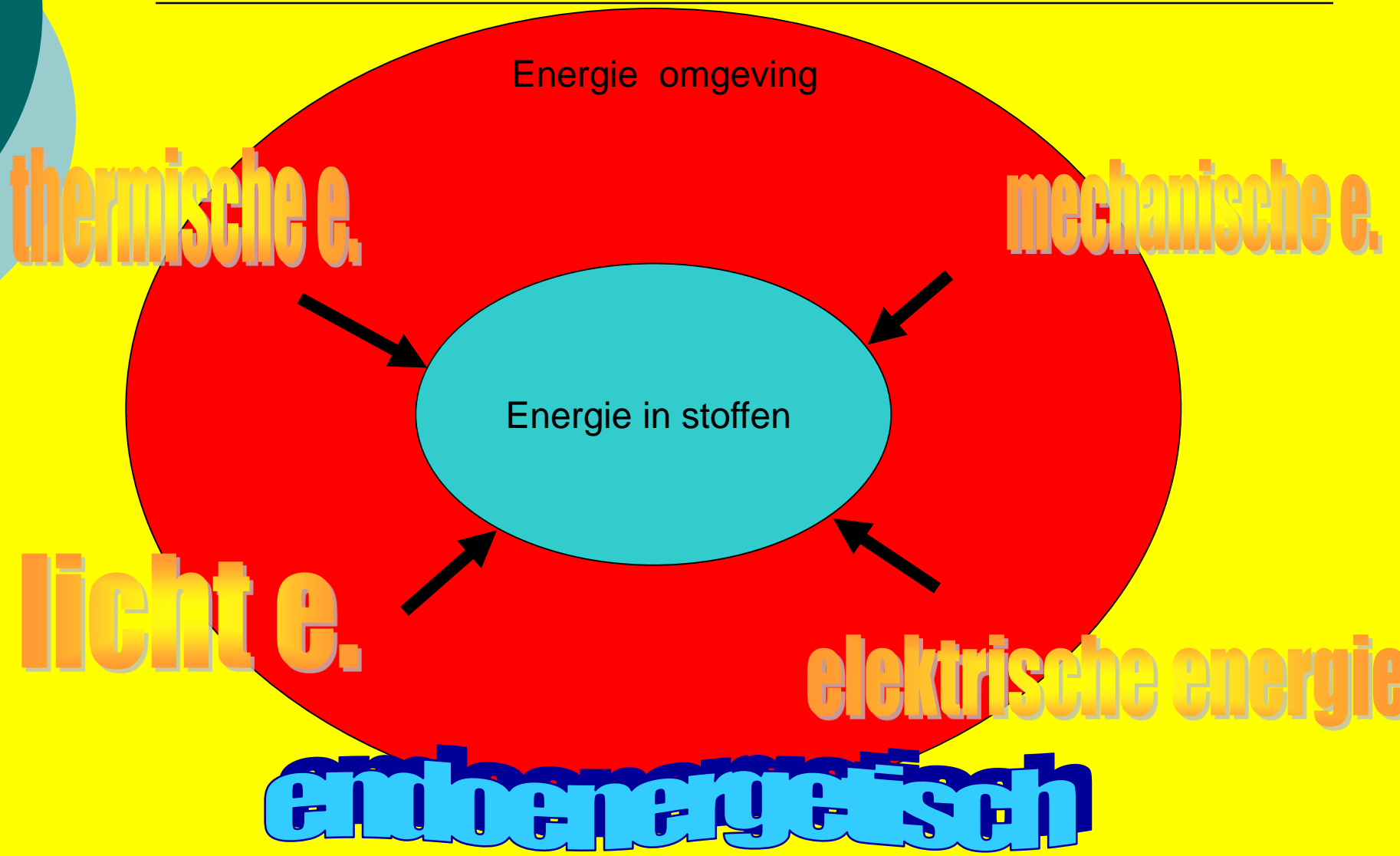
licht e.

elektrische energie



Exo-energetisch

Soorten energie-uitwisseling

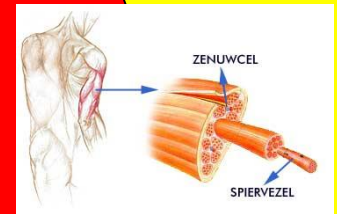


Soorten energie-uitwisseling

Energie omgeving

thermische e.

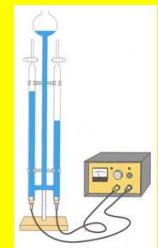
mechanische e.



Energie in stoffen

licht e.

elektrische energi

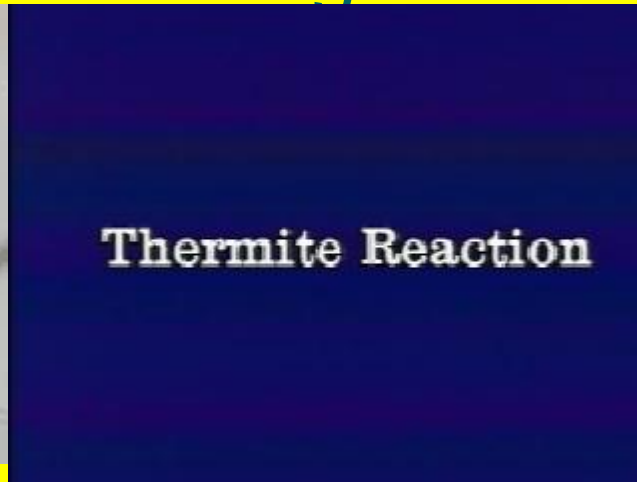


Endo-energetisch

Exo-endo energie-uitwisseling?



Exo: warmte



Exo: warmte, mechanisch



Exo: warmte en licht

Endo warmte



exo: licht



endo: stroom



Exo-endotherm energie-uitwisseling?



exo warmte

Endo: warmte



exo: mechanisch

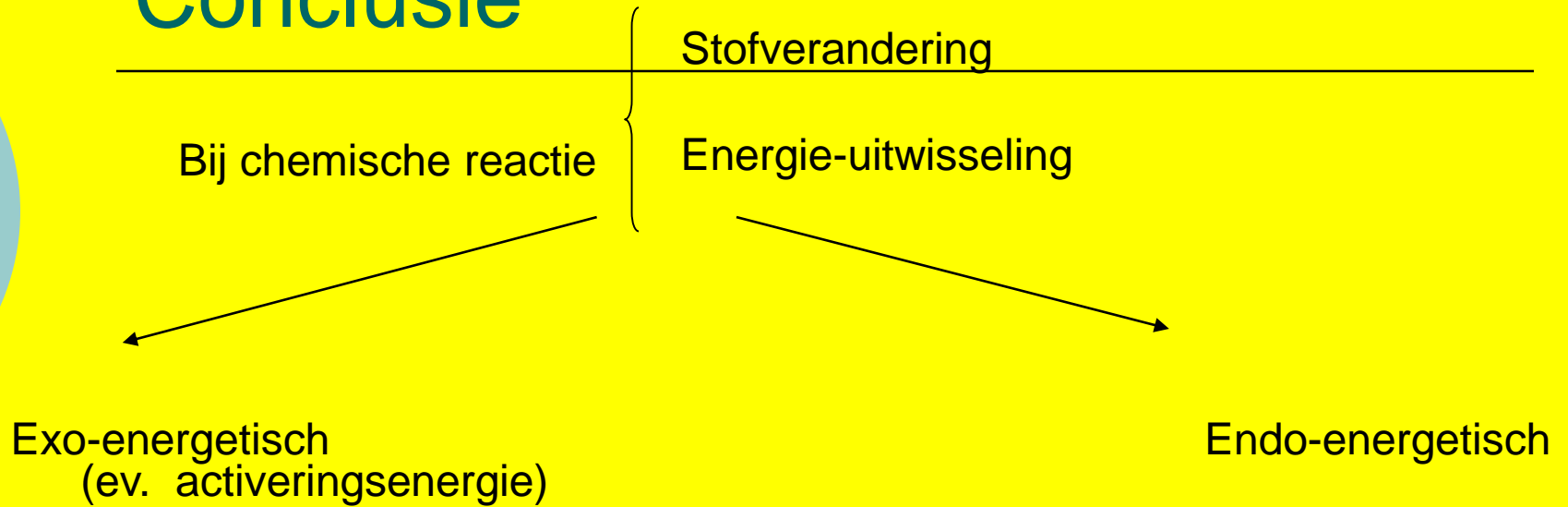


exo: mechanisch

exo: licht

**Endothermic
Reaction**

Conclusie



Energie-uitwisseling tussen chemische stoffen en omgeving

