



UC Leuven
Limburg
MOVING MINDS



De website www.chemieleerkracht.be

Energetische aspecten bij chemische reactie



Filip Poncelet
Docent chemie lerarenopleiding UCLL Diepenbeek
Verantwoordelijke Chemieleerkracht.be

Filip.Poncelet@ucll.be

Bronnen

- Video met reeks van exo- en endo-energetische reacties [LINK](#)
- Lesvideo over energiediagrammen [LINK](#)
- Uitdagende test: bereik de laagste temperatuur [LINK](#)
- VR over exo- en endotherme reacties [LINK](#)
- Videofragmenten van proeven : endo-energetische reacties [LINK](#)
- Cartoons en memes [LINK](#)
- Project Coldpack [LINK](#)
- pHet Colorado: soorten en veranderingen van energievormen [LINK](#)
- ScienceBank: energievormen exo- en endo- [LINK](#)
- Bookwidgetmodule: energetische aspecten [Leerkrachtenversie](#)
- Overzichtsppt energetische aspecten [LINK](#)

Video met reeks van exo- en endo-energetische reacties [LINK](#)

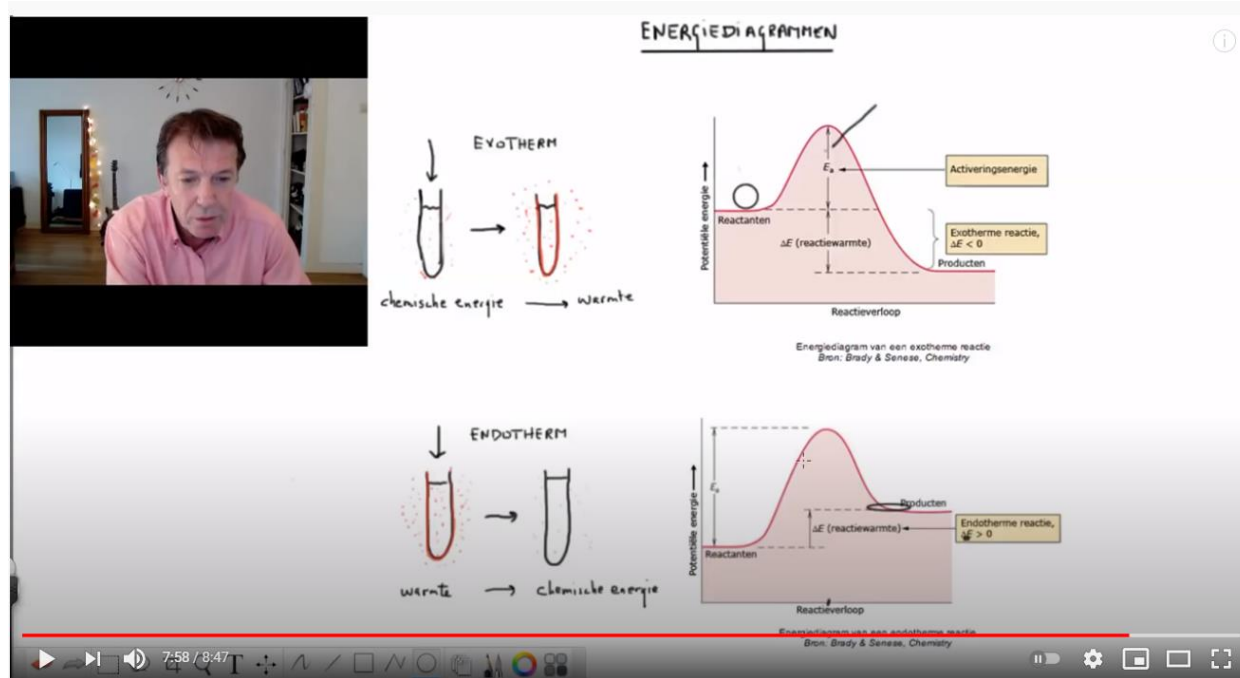
Voorbeelden van exo-energetische reacties

Voorbeelden van endo- energetische reacties



Lesvideo over energiediagrammen van Sieger Kooj met ook aandacht voor exo- en endo-energetische Reacties en activeringsenergie [LINK](#)

ENERGIEDIAGRAMMEN



EVO THERM

chemische energie → warmte

Potentiele energie

Reactanten

E_a (activeringsenergie)

ΔE (reactiewarmte)

Producten

Exotherme reactie, $\Delta E < 0$

Reactieverloop

Energiediagram van een exotherme reactie
Bron: Brady & Senese, Chemistry

ENDO THERM

warmte → chemische energie

Potentiele energie

Reactanten

E_a (activeringsenergie)

ΔE (reactiewarmte)

Producten

Endotherme reactie, $\Delta E > 0$

Reactieverloop

Energiediagram van een endotherme reactie
Bron: Brady & Senese, Chemistry

7:58 / 8:47

7

Uitdagende test: bereik de laagste temperatuur via een endotherme reactie [LINK](#)

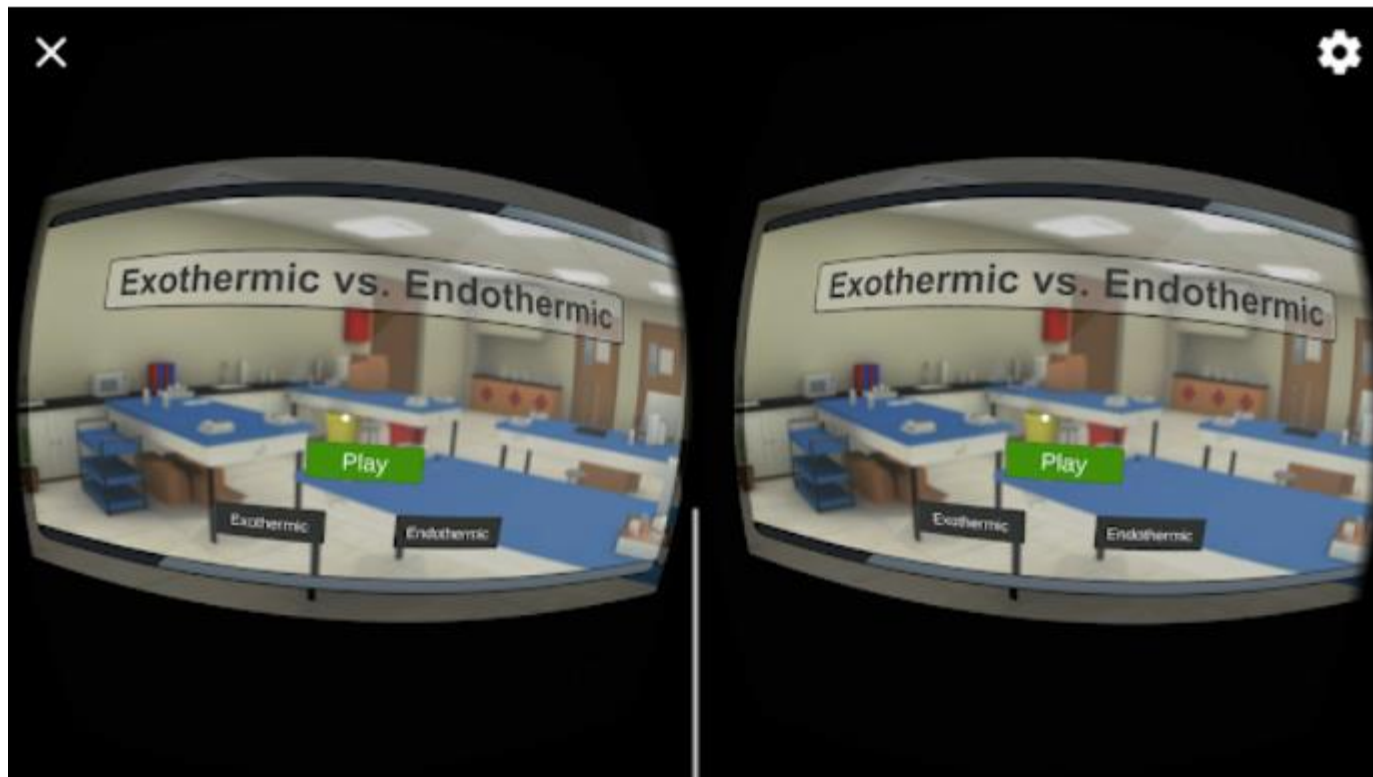
Voorbeeld

- Bereik de grootste temperatuursdaling door een endotherme **chemische** reactie.
- Beperkingen: Je krijgt maximaal 20 g chemische stoffen (veiligheid)



VR over exo- en endotherme reacties

[LINK](#)



Flinn VR Lab

Flinn Scientific Onderwijs

 PEGI 3

 Je hebt geen apparaten

 Toevoegen aan verlanglijstje

1. Thermolyseprocessen

- Thermolyse suiker
- Thermolyse kwikoxide
- Thermolyse looddioxide
- Thermolyse loodoxide
- Thermolyse natriumbicarbonaat
- Thermolyse calciumcarbonaat
- Thermolyse zinkcarbonaat
- Thermolyse loodcarbonaat
- Thermolyse kopercarbonaat
- Thermolyse calciumnitraat
- Thermolyse kaliumnitraat
- Thermolyse ijzersulfaat
- Thermolyse natriumnitraat
- Thermolyse loodnitraat
- Thermolyse kobaltchloridehexahydraat
- Thermolyse ammoniumchloride
- Thermolyse diantimoonpentasulfide
- Thermolyse ijzeroxalaat
- Thermolyse kopersulfaatpentahydraat
- Thermolyse kaliumpermanganaat

Videofragmenten van proeven : endo-energetische reacties

[LINK](#)

2. Fotolyse:

- Zilverchloride
- Fotosynthese
- Reactie waterstofgas en chloorgas
- Bromering hexaan
- Bromering pentaan
- Zwart-wit fotografie
- Cyanoprint
- Thionine reactie

3. Endotherme reacties bij samenvoegen van stoffen

- Bariumdihydroxide + ammoniumchloride
- Bakpoeder + azijnzuur
- Bakpoeder + citroenzuur
- Kaliumchloride in water
- Ammoniumchloride in water
- Ammoniumnitraat in water

4. Elektrolyse

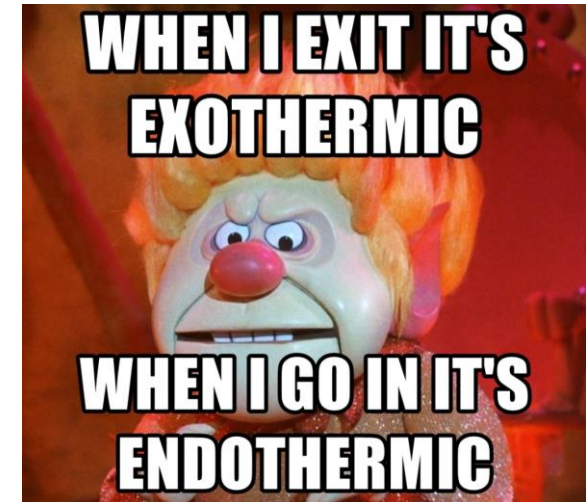
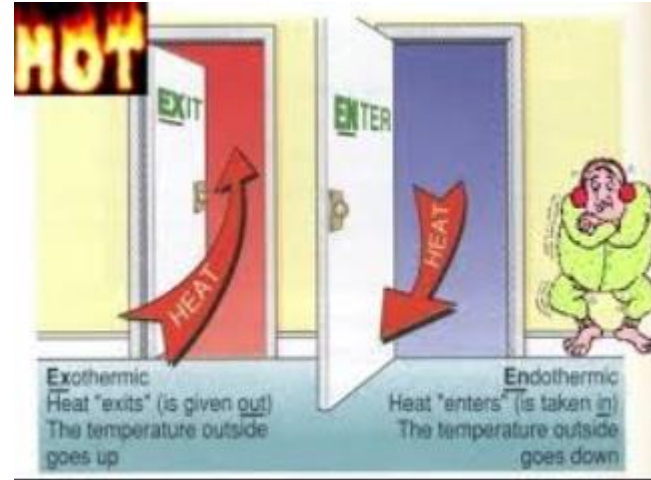
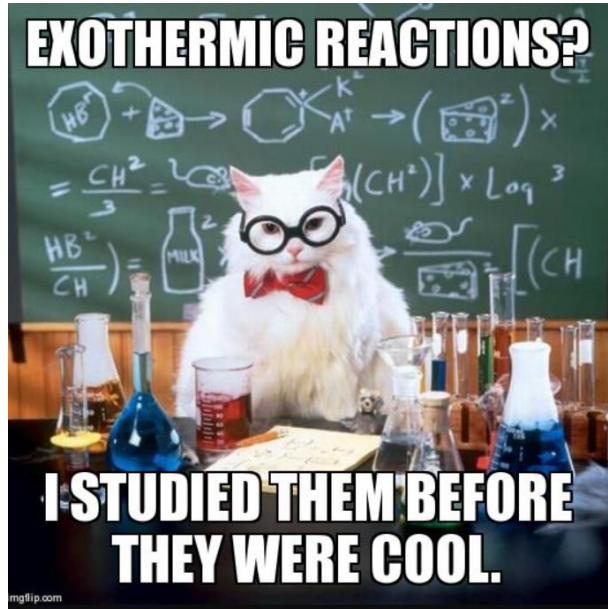
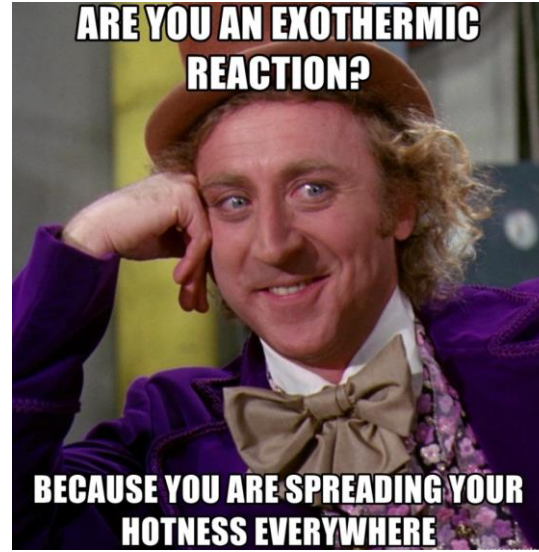
- Elektrolyse van water
- Elektrolyse van KI
- Elektrolyse van kopersulfaat
- Elektrolyse PbBr_2
- Elektrolyse van NaCl
- Bleekwater via elektrolyse
- Elektrolyse van haar
- Elektrolyse smelt
- Elektrolyse zinksulfaat
- Elektrolyse zinkchloride
- Elektrolyse zinkjodide
- Elektrolyse aluminiumoxide
- Elektrolyse nikkelsulfaat
- Elektrolyse zilvernitraat
- Elektrolyse natriumbromide

Hoe Maken We Een (Instant) Coldpack?

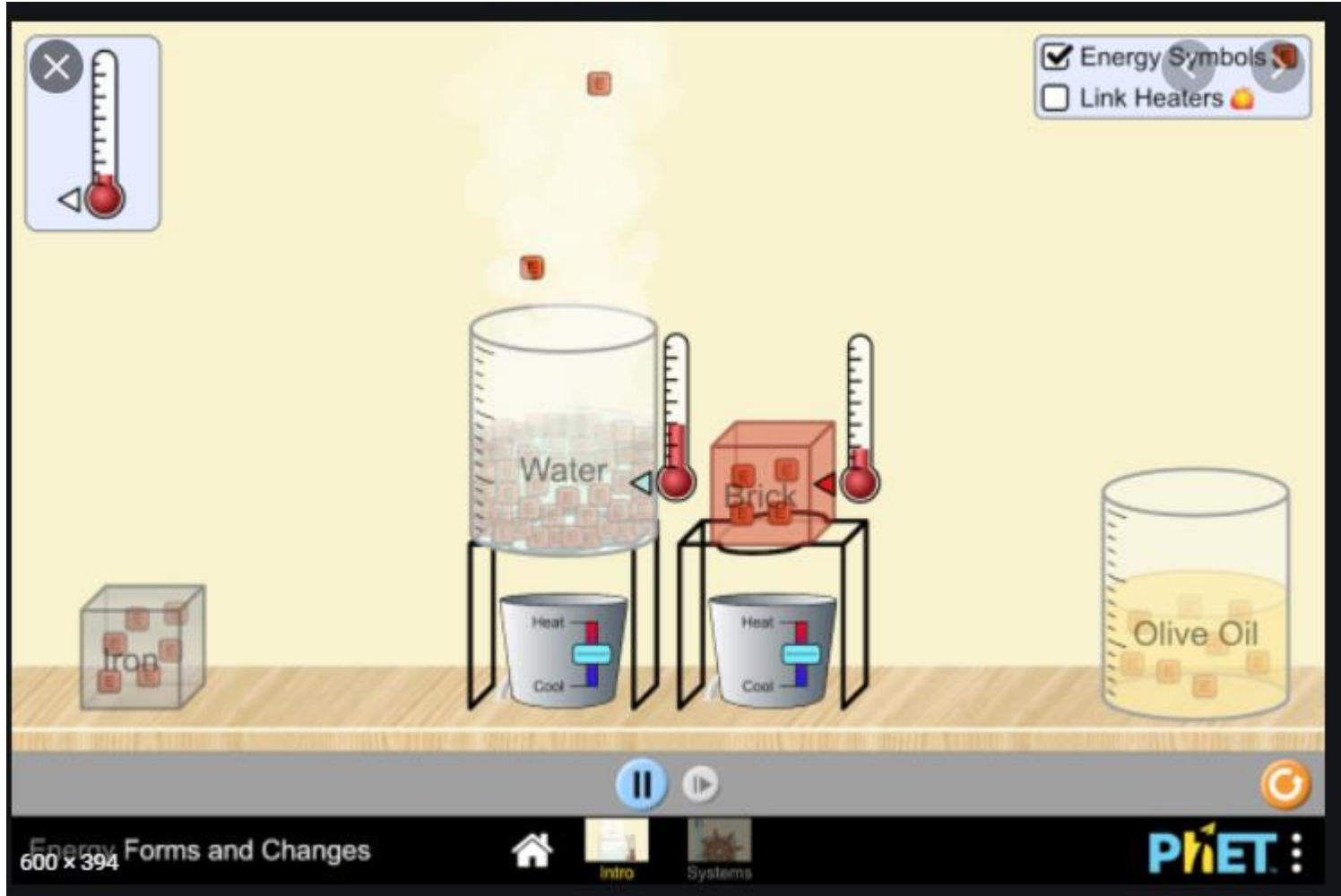
Project Coldpack [LINK](#)

<ul style="list-style-type: none">▪ 350ml water▪ 120ml ontsmettingsalcohol▪ Een zip Lock zakje	<ul style="list-style-type: none">▪ 255 g afwaszeep▪ 60ml ontsmettingsalcohol▪ Een zip Lock zakje	<ul style="list-style-type: none">▪ 10g natriumacetaat▪ Een kleine hoeveelheid water	
<ul style="list-style-type: none">▪ 100ml water▪ 50g ammoniumnitraat	<ul style="list-style-type: none">▪ Natriumcarbonaat decahydraat	<ul style="list-style-type: none">▪ Kaliumchloride	<ul style="list-style-type: none">▪ Calciumchloride
<ul style="list-style-type: none">▪ 25ml citroenzuur▪ 15g natriumwaterstofcarbonaat	<ul style="list-style-type: none">▪ Een zip Lock zakje▪ Ijsblokjes▪ Zout		

Cartoons en memes [LINK](#)



pHet Colorado: soorten en veranderingen van energievormen [LINK](#)



Bijhorende werkblad
[LINK](#)



ScienceBank: energievormen exo- en endo-
[LINK](#)



ScienceBank: Electrochemie
[LINK](#)

Toetsen

Bookwidgettoetsen

Leerlingenversie

ENERGETISCHE ASPECTEN

1. Endo- of exo-energetische reactie
2. Endo- of exo-energetische reacties 2
3. Soorten energievormen
4. Begrippen stof- en energieveranderingen

Lerarenversie

ENERGETISCHE ASPECTEN

- Endo- of exo-energetische reactie
- Endo- of exo-energetische reacties 2
- Soorten energievormen
- Begrippen stof- en energieveranderingen

Bookwidgetmodule: energetische aspecten

[Leerlingenversie](#)

[Leerkrachtenversie](#)

[Alle links](#)

Les 18: Energieveranderingen bij chemische reacties

Welkom,

Dit pakket is ontworpen om het thema energieveranderingen bij chemische reacties zelfstandig te kunnen doornemen.

Super veel leerplezier en succes!



Inleiding

Planner

Herhaling vorige les

Inleiding

Thermische energieomzettingen proef A

Thermische energieomzettingen proef B

Thermische energieomzettingen theorie Andere energieomzettingen proef Andere energieomzettingen theorie Voorbeeld energieomzetting Energiediagrammen

Terugkoppeling aanknopng Herhaling begrippen Oefeningen Test Artikel Extra: spel Evaluatie

Overzichtspt energetische aspecten [LINK](#)

