

7 MIN  
INDIVIDUEEL  
OF TWEETAL

# ENDOTHERMISCH/EXOTHERMISCH

## Omschrijving

Chemische fabrieken verbruiken veel energie. In veel fabrieken wordt gebruik gemaakt van chemische reacties. Bijvoorbeeld bij het maken van plastic. Om plastic te maken is veel energie nodig. Soms levert een chemische reactie ook warmte op. Dat kun je dan weer gebruiken om elektriciteit te maken of om huizen te verwarmen. Wanneer er warmte nodig is in fabrieken, noemen we dat endotherm. Wanneer fabrieken juist warmte produceren, noemen we dat exotherm. In dit experiment voel je het verschil tussen endotherm en exotherm.

## WAT HEB JE NODIG UIT DE BOX?

- Gripzak calciumchloride
- Gripzak ammoniumnitraat

## WAT HEB JE NODIG VAN SCHOOL?

- Water
- Thermometer (als aanvulling)

## Wat ga je doen?

**STAP 1:** Voeg bij beide gripzakjes evenveel water toe.

**STAP 2:** Sluit het zakje goed.

**STAP 3:** "Masseer" beide zakjes lichtjes.

**STAP 4:** Wacht tot je een warmte verschil voelt tussen beide zakjes.

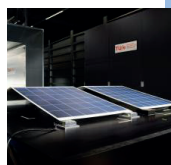
**STAP 5:** Meet in beide zakjes de temperatuur om het verschil aan te duiden.

**STAP 6:** Geef het koude en warme zakje door zodat alle leerlingen het verschil kunnen voelen.

## Wetenschappelijke uitleg

Je creëert chemische reacties door over de zakjes te wrijven. Het zakje met ammoniumnitraat verbruikt warmte, waardoor deze reactie koud aanvoelt. Het zakje met calciumchloride produceert warmte, waardoor deze reactie warm aanvoelt.

Een chemische reactie die warmte absorbeert (opneemt) wordt endothermisch genoemd. Er is energie nodig om de verbinding tussen twee stoffen te verbreken. Als ammoniumnitraat met water gemengd wordt, zal de verbinding tussen de twee stoffen verbroken worden en de temperatuur van de oplossing zakken.



### WIST JE DAT

*In Brainport lichtgewicht zonnepanelen worden gemaakt die volledig recyclebaar zijn?*