

# Lijm uit gelatine

## 1. Onderzoeksvraag

Wat gebeurt er wanneer we gummibeertjes gaan verwarmen?

## 2. Vorbereiding

a. Materiaal + stoffen

### Materiaal:

- elektrische verwarmingsplaat
- warmwaterbad
- bekglas
- glazen roerstaaf
- karton

### Stoffen:

- gummibeertjes
- water

b. Opstelling (foto)



## 3. Uitvoeren

a. Werkwijze

- neem een zetal beertjes van dezelfde kleur en doe ze in het bekglas, verwarm tot ongeveer 60°C in het warmwaterbad
- voeg een beetje water toe om de lijm goed te kunnen uitstrijken

-test de lijm uit op verschillende materialen

b. Waarneming

- de lijm kan uitstekend gebruikt worden om verschillen materialen aan mekaar te kleven



**4. Reflecteren**

a. Optredende reacties

Gelatine ontbindt door de warmte en wordt terug hard bij het afkoelen.

b. Besluit

De wateroplosbare gelatine wordt industrieel gewonnen uit het koken van haren, huid en beenderen van dieren. De gelatine ontstaat hierbij uit hydrolyse van het wateroplosbaar collageen. De kleefkracht berust op de cohesie tussen de macromoleculen van de kleefstof en de adhesie tussen kleefstoffen en te verlijmen materiaal.

c. Koppeling aan leerplan/nen

B17 Chemische reacties waarbij energie wordt verbruikt of vrijkomt onder vorm van warmte, licht of elektriciteit, identificeren als endo- of exo-energetisch aan de hand van experimentele waarnemingen en/of gegevens en herkenbare voorbeelden uit het dagelijks leven.

B59 Het dipoolkarakter van een watermolecule experimenteel aantonen en verklaren vanuit het verschil in elektronegatieve waarden tussen zuurstof en waterstof en de geometrie van de molecule.

V59 Polaire en apolaire binaire stoffen onderscheiden vanuit het verschil in EN-waarden tussen de bindingspartners en de gegeven geometrie van de molecule.

B60 De oplosbaarheid van stoffen in water experimenteel onderzoeken.

B62 Op basis van hun oplosbaarheid in water de stoffen benoemen als polair of apolair.

**5. Tips and tricks**

a. Opmerkingen bij uitvoeren van proef

/