

# Snoepjes: gelatine of pectine?

## 1. Onderzoeksvraag

Hoe kunnen we vaststellen of het geleermiddel in een snoepje gelatine of pectine is?

## 2. Vorbereiding

a. Begrippen als achtergrond voor experiment

- geleermiddel

b. Materiaal + stoffen

### Materiaal:

- bekeerglas

- reageerbuis

- knijppipet

- warmwaterbad

### Stoffen:

- gummibeertjes

- zure snoepjes

-  $\text{CuSO}_4$ -oplossing (0,1 mol/l)

- NaOH-oplossing (3 mol/l)

c. Bereiding oplossingen

NaOH: 11,96 g NaOH afwegen en aanlengen tot 100 ml

$\text{CuSO}_4$ : 2,50 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$  afwegen en aanlengen tot 100 ml

d. Opstelling (foto)



e. Veiligheid

i. Etiketten

NaOH:



CuSO<sub>4</sub>:



ii. H/P zinnen

NaOH

H 314: veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P 280.1+3-301+330+331-305+351+338: Beschermende handschoenen en oogbescherming dragen. NA INSLIKKEN: de mond spoelen — GEEN braken opwekken. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoeien met water gedurende een aantal minuten. Indien mogelijk, contactlenzen verwijderen. Blijven spoelen.

CuSO<sub>4</sub>:

H 412: Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

P 273: Voorkom lozing in het milieu.

iii. WGK code

NaOH: 1

CuSO<sub>4</sub>: 2

iv. COS brochure

**NaOH:**

- demonstratieproeven: vanaf de 1<sup>ste</sup> graad

- leerlingenproeven: technische richting met klemtoon op chemie: vanaf de 3<sup>de</sup> graad

**CuSO<sub>4</sub>:**

- demonstratieproeven: vanaf de 1<sup>ste</sup> graad

- leerlingenproeven: technische richting met klemtoon op chemie: vanaf de 1<sup>ste</sup> graad

**3. Uitvoeren**

a. Werkwijze

- Maak een oplossing van 5 snoepjes in 100 ml water en verwarm tot het oplost.

- Breng in een reageerbuis ongeveer 2 ml snoepjes-oplossing

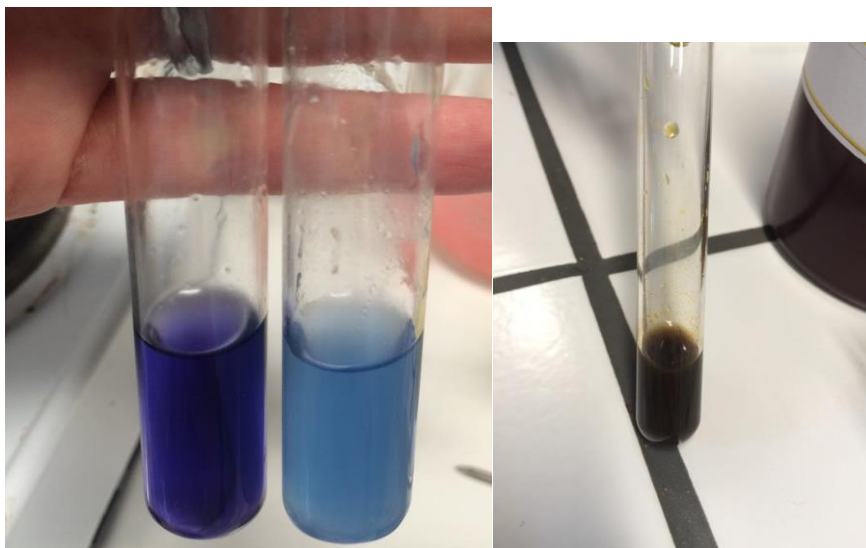
- Voeg 1 ml NaOH-oplossing toe en 1 ml CuSO<sub>4</sub>-oplossing

- Doe hetzelfde met zuurhoudende snoepjes en locoum (Turks fruitsnoepjes)

b. Waarneming

- de gummibeertjesoplossing krijgt een typische blauw-violette kleur van het kopercomplex

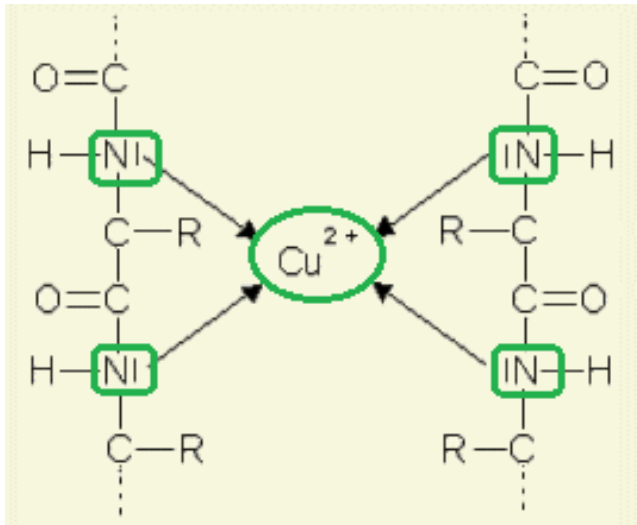
- de oplossing van locoum evolueert van een grauwoene kleur naar baksteenrood



**4. Reflecteren**

a. Optredende reacties

$\text{CuSO}_4 + \text{peptidebindingen} \rightarrow \text{paars complex}$



b. Besluit

We besluiten dat gummibeertjes gelatine bevatten en zure matten niet. We kunnen dit verklaren omdat de aanwezige peptidebindingen in gummibeertjes met kopersulfaat een violette complex zout vormen. De kleur kan variëren van blauwviolet naar roodviolet afhankelijk van de hoeveelheid peptidebindingen. De kleurintensiteit is een maat voor de eiwitconcentratie. De reactie wordt voor een kwantitatieve colorimetrische bepaling gebruikt die haar naam aan biureet te danken heeft.

c. Koppeling aan leerplan/nen

B16 Aan de hand van experimentele waarnemingen en modelvoorstellingen aantonen dat chemische reacties processen zijn waarbij andere stoffen worden gevormd.

Leerplan natuurwetenschappen

Identificatie van eiwitten

d. Bronnen

i. Literatuur

Document 'snoep uitgeschreven'

ii. Film

<https://www.youtube.com/watch?v=w4z5ZwkkQbM>

