

Werking van benzoëzuur als conserveermiddel

Probleemstelling:

Kan een zuur ervoor zorgen dat een voedingsmiddel lang goed blijft?

Hypothese:

- Ja, deze maakt het product zo zuur zodat er geen bacteriën in kunnen overleven en deze dus bewaard blijft.
- Nee, deze maakt het product zo zuur dat het nog sneller bederft.
- ...

Benodigdheden:

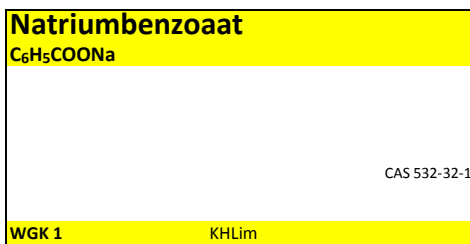
1)Materiaal/producten

- 2 erlenmeyers van 100 ml
- Eetlepel
- Spatel
- Verwarmingsplaat
- Weegschaal
- 2 Watersloten en doorboorde stoppen
- Glucose
- Gist
- Natriumbenzoaat
- Kalkwater
- Verdund azijnzuur

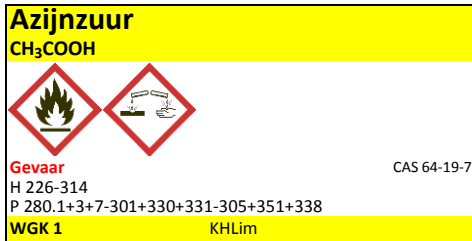
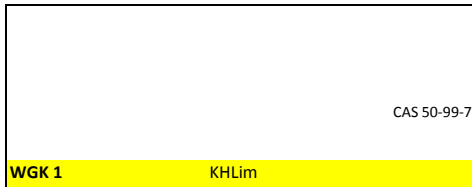
2)Berekeningen oplossingen gemaakt per liter

Geen berekeningen

Veiligheidsetiketten:



D(+)-Glucose (anhydrisch)



Gebruik in secundaire klas via COS brochure

Glucose:

Dit is een ongevaarlijke stof. Het is een gereduceerd suiker. Deze stof mag in alle graden van het secundair gebruikt worden door de leerlingen zelf.

Natriumbenzoaat:

Deze stof wordt gebruikt als conserveermiddel in verschillende soorten frisdranken.

Kalkwater:

Dit is een oplossing die zelf bereikt kan worden door middel van gedestilleerd water en Ca(OH)₂. Deze stof is onschadelijk en mag in elke graad gebruikt worden van het secundair door de leerlingen zelf.

Verdund azijnzuur:

Deze mag alleen door de leerlingen van de derde graad gebruikt worden. De leerlingen moeten handschoenen dragen.

Proefopstelling: foto



Uitvoering proef:

- 1) Breng 100 ml lauw water in de erlenmeyer van 100 ml en los hierin 3 eetlepels glucose op. Voeg 10 gram bakkersgist toen en meng.



- 2) Verdeel nu de oplossing over 2 erlenmeyers. Voeg aan de eerste, de linkse, 0.2g natriumbenzoaat en 10 druppels verdund azijnzuur toe en schud.
- 3) Zet de watersloten op beide erlenmeyers en breng hierin kalkwater. Plaats de stalen op een warme plek.



Waarnemingen: foto resultaat



Op de foto hierboven is te zien dat in het rechter waterslot het kalkwater troebel is geworden.

Besluit + optredende reacties

Benzoëzuur is een sterk conserveermiddel. Zijn werking is mogelijk door de zure eigenschappen. In een neutrale en lichte zure omgeving is het onwerkbaar.

Na enkele uren is het kalkwater in het rechterstaal, zonder benzoëzuur, troebel geworden door de reactie van koolstofdioxide met het kalkwater.

Reactie: $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Tips bij uitvoeren van de proef

Laat de proefopstelling eventueel enkele dagen staan voor een nog duidelijker resultaat.

Koppeling lesonderwerp leerplan

Dit kan je koppelen aan het lesonderwerp carbonzuren. Benzoëzuur werkt alleen maar in een zuur milieu. Hier moet rekening meegehouden worden.

Bronnen/filmfragmenten