

# Bereiding van keukenzout uit Soda

## 1. Onderzoeksvraag

Hoe kunnen we keukenzout bereiden uit soda?

## 2. Voorbereiding

### a. Begrippen als achtergrond voor experiment

- Kristallisatie
- Exotherme reactie
- Gasontwikkelingsreactie

### b. Materiaal + stoffen

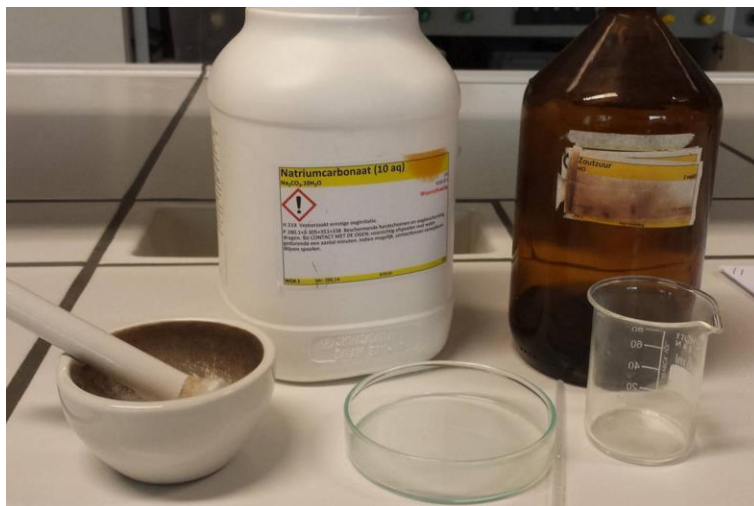
#### *Materiaal:*

- Petrischaal
- Bekerglas + pipetje
- Spatel

#### *Stoffen:*

- Soda ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )
- HCl (2 mol/l)

### c. Opstelling (foto)



### d. veiligheid

## HCl

### H-zinnen

H 314-335 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.

### P-zinnen

P 280.1+3+7-301+330+331-305+351+338 Beschermende handschoenen en oogbescherming dragen en in afzuigkast werken. NA INSLIKKEN: de mond spoelen — GEEN braken opwekken. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Indien mogelijk, contactlenzen verwijderen. Blijven spoelen.

**Zoutzuur**  
HCl 2mol/l  
CAS  
7647-01-0

H EUH210 Veiligheidsinformatieblad op verzoek verkrijgbaar.

WGK 1 Mr: 36,46 KHLim 44

| Naam                | Formule | D | L | LT | SW | GVS | H-codes | P-codes | WGK | O |
|---------------------|---------|---|---|----|----|-----|---------|---------|-----|---|
| Zoutzuur (conc<10%) | HCl     | + | 1 | 1  |    |     |         |         | 1   |   |

## Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

### H-zinnen

H 319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie.

### P-zinnen

P 280.1+3-305+351+338 Beschermende handschoenen en oogbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Indien mogelijk, contactlenzen verwijderen. Blijven spoelen.

**Natriumcarbonaat (0 aq)**  
 $\text{Na}_2\text{CO}_3$

CAS  
497-19-8

**Waarschuwing**

H 319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie.  
 P 280.1+3-305+351+338 Beschermende handschoenen en oogbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Indien mogelijk, contactlenzen verwijderen. Blijven spoelen.

WGK 1 Mr: 105,99 KHLim 23C

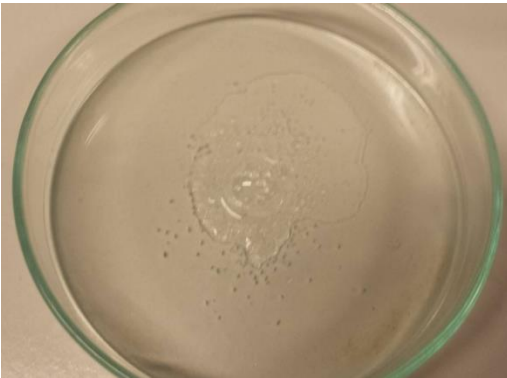
| Naam             | Formule                  | D | L | LT | SW  | GVS   | H-codes | P-codes         | WGK | O |
|------------------|--------------------------|---|---|----|-----|-------|---------|-----------------|-----|---|
| Natriumcarbonaat | $\text{Na}_2\text{CO}_3$ | + | 1 | 1  | Wng | GHS07 | 319     | 280-305+351+338 | 1   |   |

### 3. Uitvoeren

#### a. Werkwijze

Breng wat soda in een petrischaal. Druppel hierop de zoutzuuroplossing totdat er geen gas meer ontstaat. Laat gevormde oplossing enkele uren staan.

#### b. Waarneming (+ foto's)



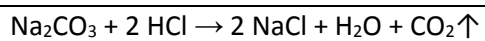
Er wordt een gas gevormd.



Na enkele uren ontstaan er zoutkristallen.

#### 4. Reflecteren

- a. Optredende reacties



- b. Besluit

Na toevoeging van het zoutzuur ontstaat er  $\text{CO}_2$  gas dat verdwijnt en een  $\text{NaCl}$  -oplossing. Het water verdampt door kristallisatie en er ontstaan  $\text{NaCl}$  kristallen. De kristallisatiesnelheid kan beïnvloed worden door temperatuur. Het gevolg is dat de grootte van de kristallen gaat variëren.

- c. Koppeling aan leerplan/nen

B73 Neutralisatiereacties **interpreteren** als een combinatie van waterstofionen met hydroxide-ionen (protonuitwisseling) waarbij water wordt gevormd en gelijktijdig een zout ontstaat.

C6  
C7

#### Wenken

Kies waar mogelijk voorbeelden herkenbaar uit de leefwereld.

Sommige neerslag- en gasontwikkelingsreacties zijn geen ionenuitwisselingsreacties. Zo is de reactie tussen

40  
D/2012/7841/063



2de graad aso Wetenschappen  
Sportwetenschappen, Wetenschappen-topsport  
Chemie

sterke metalen en een zuur een gasontwikkelingsreactie en geen ionenuitwisselingsreactie maar een redoxreactie en kan ook bij een redoxreactie een neerslag of een gas ontstaan of de pH wijzigen.

Neutralisaties (zie wenk bij B69) experimenteel vaststellen en de vorming van zouten aantonen door het reactiemengsel uit te dampen en de zouten te laten kristalliseren.

#### d. Bronnen

##### i. Literatuur

Chemieunterricht.de/dc2/nacl

<http://www.chemieleerkracht.be/experimenten/7%20Anorganische%20stoffen/7.1.%20Proeven/zouten/natriumzouten/keukenzout/Bereiding%20van%20keukenzout%20uit%20soda.pdf>

#### 5. Tips

Om de kristallisatie te versnellen kan je de petrischaal verhitten via een kookplaat.