

bereiding van zuiver zand

Onderzoeksvraag

Hoe kunnen we met een neutralisatiereactie zand maken?

Vorbereiding

Begrippen als achtergrond voor experiment

neutralisatiereactie

Materiaal + stoffen

Materiaal	Stoffen
<ul style="list-style-type: none">- plastic bekerglas (250ml)- indampschaal- trechter- filtreerpapier- spatel	<ul style="list-style-type: none">- zoutzuur (HCl) 2 mol/l (35ml)- waterglas (Na₂SiO₃) 37% (20ml)- water (H₂O) (50ml)

Bereiding oplossingen

HCl 2 mol/l: $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2 \Rightarrow V_1 = (C_2 \cdot V_2) / C_1 = (2M \cdot 0,200L) / 16M = 0,025L$

Opstelling (foto)



Veiligheid

Etiketten

zoutzuur/waterstofchloride: HCl (2 mol/l)

Zoutzuur	
HCl	2 mol/l
H EUH210	
CAS 7647-01-0	
WGK 1	UCLL R.117

waterglas/natriumsilicaat: Na₂O₃Si (37%)

Natriumsilicaat	
Na ₂ Si ₃ O ₇ ·xH ₂ O	37%
Gevaar	CAS 1344-09-8

H 302-315-318-335 P 261-280.1+3-305+351+338 WGK 1 UCLL R.117	
water: H ₂ O	
Water H ₂ O	
	CAS 7732-18-5
WGK 0 UCLL R.117	

H/P zinnen

<p>zoutzuur/waterstofchloride: HCl (2 mol/l) <i>H EUH210: Veiligheidsinformatieblad op verzoek verkrijgbaar.</i></p> <p>waterglas/natriumsilicaat: Na₂O₃Si (37%) <i>H 302-315-318-335: Schadelijk bij inslikken. Veroorzaakt huidirritatie. Veroorzaakt ernstig oogletsel. Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.</i> <i>P 261-280.1+3-305+351+338: Inademing van stof/rook/gas/nevel/damp/spuitnevel vermijden. Beschermende handschoenen en oogbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Indien mogelijk, contactlenzen verwijderen. Blijven spoelen.</i></p> <p>water (H₂O) : /</p>
--

WGK code

<p>zoutzuur/waterstofchloride: HCl (2 mol/l): WGK 1 waterglas/natriumsilicaat: Na₂O₃Si (37%): WGK 1 water: H₂O: WGK 0</p>
--

COS brochure

<p>zoutzuur/waterstofchloride: HCl (2 mol/l) Demonstratieproeven: vanaf de 2^{de} graad Leerlingenproeven: technische richtingen met klemtoon op chemie: vanaf de 3^{de} graad overige richtingen: negatief advies</p> <p>In sommige richtingen met veel praktijken chemie moet men leren verdunde oplossingen maken door te vertrekken van geconcentreerde zuren. Hiervoor is het uiteraard toegestaan dat de leerlingen deze oplossingen in veilige omstandigheden leren gebruiken.</p> <p>waterglas/natriumsilicaat: Na₂O₃Si (37%) Demonstratieproeven: vanaf de 1^{ste} graad Leerlingenproeven: technische richtingen met klemtoon op chemie: vanaf de 2^{de} graad overige richtingen: vanaf de 2^{de} graad</p> <p>water (H₂O) : /</p>

Uitvoeren

Werkwijze

<ul style="list-style-type: none"> - we gieten 20 ml waterglas in een bekersglas (van plastic). - hier voegen we het zoutzuur aan toe.
--

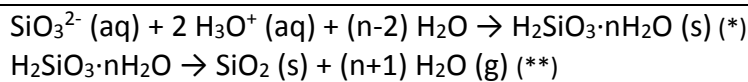
- er vormt zich een dikke brij.
 - we roeren met een spateltje en voegen 50 ml water toe.
 - we laten dit bezinken.
 - vervolgens gieten we het water af.
 - we herhalen de laatste 2 stappen (het toevoegen en afgieten van het water) enkele keren.
 - dan gieten we wat overblijft in een filter en wat er vervolgens achterblijft in de filter doen we in een indampschaaftje.
 - dit schaaftje zetten we even in de oven op 130°C.
- Het resultaat is zuiver, wit zand.*

Waarneming (+ foto's)



Reflecteren

Optredende reacties



Besluit

De beschrijving van de proef legt al uit wat er gebeurt in het bekeerglas (*). Met het water wordt het ook gevormde keukenzout (NaCl) weggewassen. In de indampschaal bij meer dan 100°C gebeurt een reactie (**).

Na afloop van de proef:

Alle restanten kunnen door de gootsteen c.q. bij het huishoudelijk afval; het zand kan men bewaren.

Koppeling aan leerplan/nen

Aan de hand van experimentele waarnemingen een chemische reactie classificeren als neerslag-, gasontwikkelings- of neutralisatiereactie.

Bronnen

Literatuur

<http://chemieleerkracht.be/experimenten/7%20Anorganische%20stoffen/7.1.%20Proeven/zuren/eigenschappen/Zuiver%20zand.pdf>

<http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00000725/making-silicon-and-silanes-from-sand>

Film

<http://www.youtube.com/watch?v=3MnKt2X05Pc>

<http://www.youtube.com/watch?v=9dWTOZwBiRM>