

Hoofdthema: Chemie	Onderwerp : Elektrolyse van zoutwater
Doelgroep: 3^e gr	Timing: 1 lestijd
<p>De les in het kort: Kinderen ervaren de geur van chloor in het water van het zwembad. Ze stellen zich vragen over het hoe en het waarom. Deze ervaring is uitgangspunt om via elektrolyse te onderzoeken hoe het zout uit zoutwater te herwinnen valt.</p> <p>Ze zetten een wetenschappelijke proef op waarbij grafiet uit een potlood wordt gebruikt als geleider van elektriciteit. De elektrische stroom in het zoutwater trekt de natrium en chloordeeltjes uit elkaar. De vrijgekomen geur is die van chloor.</p>	



Matrix voor technische geletterdheid			
D	KC	ET	ET + concretisering
Begrijpen	TS	2.6	<p><i>illustreren hoe technische systemen onder meer gebaseerd zijn op kennis over eigenschappen van materialen of over natuurlijke verschijnselen</i></p> <p>Om een kraan te vertinnen, om chloor te maken uit zoutwater, om sieraden te vergulden of te verzilveren wordt elektrolyse gebruikt.</p>
		2.13	<p><i>een eenvoudige werktekening of handleiding stap voor stap uitvoeren</i></p> <p>De kinderen laten zich gedurende het wetenschappelijk onderzoek geleiden door een stappenplan dat ook van visueel beeldmateriaal is voorzien</p>
Handeren	TP		


Mogelijke thema's: chemie – zout – vakantie - elektriciteit

	<p>Zelf klaarzetten of voor zorgen: twee potloden met aan beide kanten een punt geslepen, een bierviltje of karton, een glas met water, zout, een schaar, een lepel</p>	<p>In de technodoos: elektriciteitsdoos platte batterij van 4,5 Volt.</p>
--	--	--

	<p>Opgelet voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Water en elektriciteit gaan niet zo goed samen (gevaarlijk). Voor dit proefje sturen we toch wel stroom door de zoutoplossing (water), dus let een beetje op. Vertel de leerlingen dat ze deze proef altijd met een volwassene in de buurt moeten uitvoeren ! - Chloordampen zijn geen gezonde dampen. Dus niet te lang laten ruiken.
	<p>Werkvorm:</p> <p>Voorstel: CLIM werkvorm We hebben in onze technotheek 2 proefjes rond “zout”. Je kan deze 2 proefjes samen laten uitvoeren. Verdeel de klas in 2, 4 of 6 groepen. Per groep verdeel je de rollen (zie CLIM: materiaalmeester, planner...) Groep 1: elektrolyse van zoutwater Groep 2: badzout maken</p>


	<p>De groepen voeren hun experiment uit.</p> <p>De lln gaan daarna per 2 zitten (iemand van “elektrolyse” en iemand van “badzout “). Ze leggen aan elkaar uit wat ze gedaan, ontdekt en ervaren hebben.</p> <p>De lln gaan terug in hun groep zitten en voeren nu het andere experiment uit (groep 1: badzout / groep 2 elektrolyse) .Daarna volgt een klassikale nabespreking.</p> <p>Verdere info en infobronnen: Als je op de website www.c3.be bij ‘voor kids’ doorklikt naar ‘proefjes’ vind je zeker het proefje “Zoutwater wordt zwembadwater”. In de “encyclopedoe” op www.ontdekplek.nl vind je bij de E ook onderdeelje ‘elektrochemie’ waar nog een aantal proefjes te vinden zijn over elektrolyse.</p>
--	---


<p>Lesverloop</p>  	<p>Probleemstelling: “Naar wat ruikt het toch altijd zo in het zwembad ?” is een vraag die de leerlingen wel eens stellen na een zwembeurt. Met dit proefje kun je eenvoudig ‘chloorgas’ maken. Het is ook een eenvoudig proefje om de leerlingen in te leiden in de wondere wereld van de chemie. Iedereen kent wel keukenzout ... maar niemand vraagt ‘natriumchloride’ voor op z’n frietjes !</p> <p>Op de docufiche staat nog wat meer uitleg over natriumchloride. Je kan deze moleculaire structuur eventueel nabouwen met cocktailprikkers en piepschuimbollen.</p> <p>Bijkomende info per stap op de doefiche:</p> <p>STAP 1 : Hoeft geen verder uitleg : gewoon zout oplossen in water.</p> <p>STAP 2 : We moeten stroom door onze oplossing sturen. De potloden die we daarvoor gebruiken zijn geleiders. Dit kan je testen door een eenvoudige stroomkring te maken (met een lampje en een batterij) met een potlood tussen.</p> <p>STAP 3 : Zorg dat je overal goed contact maakt wanneer je de batterij aansluit. Je zal zien dat bij het potlood, verbonden met de + aan de batterij, kleine belletjes opstijgen : dit is het uiterst giftige chloorgas. (Niet te lang ruiken dus !)</p> <p><i>Wat gebeurt er eigenlijk :</i> Als een elektrische stroom door een oplossing gaat, kan een chemische reactie optreden. We noemen dit elektrolyse. In deze proef heb je chloor gemaakt uit zout. Zo gebeurt dat in de fabriek ook. Met elektrolyse kun je nog veel meer dingen doen, bijvoorbeeld: aluminium maken, een kraan verchromen, een lepeltje verzilveren, sieraden vergulden.</p>
--	---


	<p>Nabespreking experiment: Bespreek met de leerlingen wat ze nu geleerd hebben uit het experiment. Laat de leerlingen verwoorden wat ze leuk / leerrijk vonden aan dit experiment.</p>
---	--

Thema : Chemie	Onderwerp : Elektrolyse van zoutwater	3 ^e gr
----------------	---------------------------------------	-------------------

Doel :	Je leert chloorgas maken uit zoutwater.
--------	---

	Dit moet je klaarzetten : Gebruik je elektriciteitsdoos + platte batterij van 4,5 Volt. Je hebt nog nodig : twee potloden met aan beide kanten een punt geslepen, een bierviltje of karton, een glas met water, zout, een schaar, een lepel
---	---

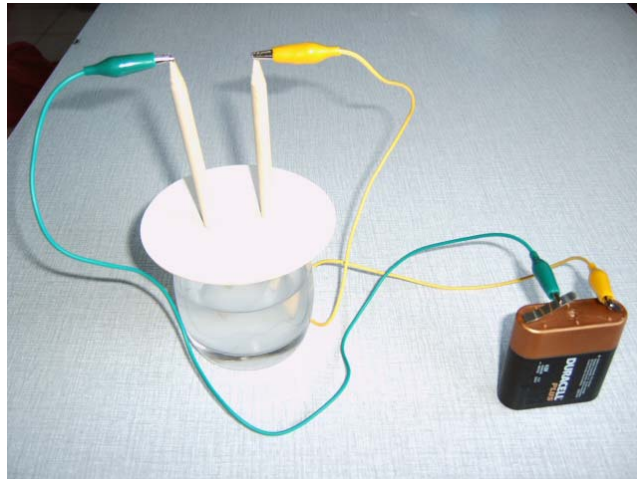
	Probleemstelling : Naar wat ruikt het toch altijd zo in het zwembad ?
---	--

	Enkele tips : Water en elektriciteit gaan niet zo goed samen (gevaarlijk). Voor dit proefje sturen we toch wel stroom door de zoutoplossing, dus let een beetje op. Doe deze proef altijd met een volwassene in de buurt !
---	--

 STAP 1	Aan het werk nu ! Vul een glas met water. Voeg er 1 eetlepel zout bij. Roer goed !
	
STAP 2	Maak met een schaar 2 gaatjes in het bierviltje (of karton). Steek de 2 potloden er door.
	
	Zet het bierviltje met de 2 potloden op het glas.

STAP 3

Sluit nu de batterij aan.
Verbind elke pool van de batterij met één potloodpunt.



Kijk goed wat er gebeurt !

STAP 4

Haal na enkele minuten het bierviltje van het glas.
Wat ruik je ?



STAP 5

Ruim al je materiaal weer netjes op.



Wat hebben we ontdekt ?
We hebben geleerd om chloorgas te maken uit zoutwater.
We weten nu naar wat het ruikt in het zwembad.

Thema : Chemie

Onderwerp : Elektrolyse van zoutwater

Zoutwater wordt zwembadwater

Nodig:

GLAS MET WATER

ZOUT

EETLEPEL

KARTON MET TWEE GAATJES

2 POTLODEN, AAN TWEE KANTEN GESLEPEN

PLATTE BATTERIJ, 4,5 VOLT

2 STUKJES ELECTRICITEITSDRAAD, WAAR HET KOPER UITSTEekt

1 DOE 1 EETLEPEL ZOUT IN HET GLAS MET WATER



2 GOED ROEREN



3



4



5 HET KOPER MOET DE POTLOODPUNT RAKEN



6 WAT GEBEURT ER? HERKEN JE DE GEUR?



SNIF
SNIF

© Stichting CS

Wat gebeurt er?

Als een elektrische stroom door een oplossing gaat, kan een chemische reactie optreden. **Elektrolyse** is een voorbeeld van zo'n chemische reactie.

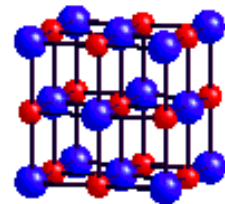
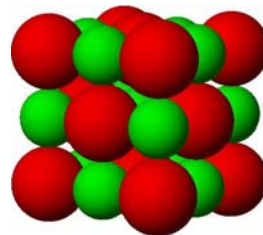
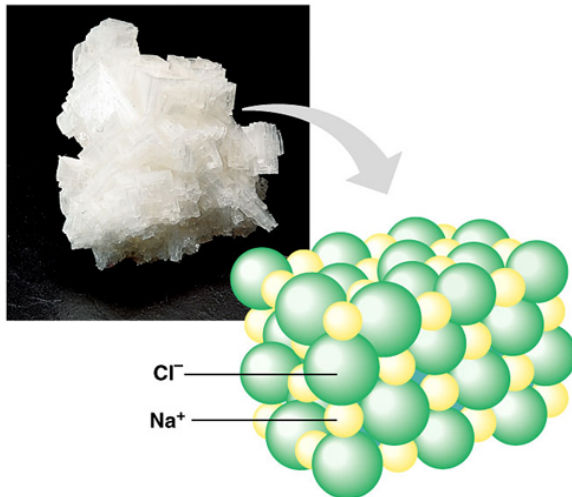
In deze proef heb je chloorgas gemaakt uit zoutwater. Zo gebeurt dat in de fabriek ook. Met elektrolyse kan je nog veel meer dingen doen, bijvoorbeeld: aluminium maken, een kraan verchromen, een lepeltje verzilveren, sieraden vergulden...

Scheikundige voorstelling :

Een andere naam voor zout is Natriumchloride.

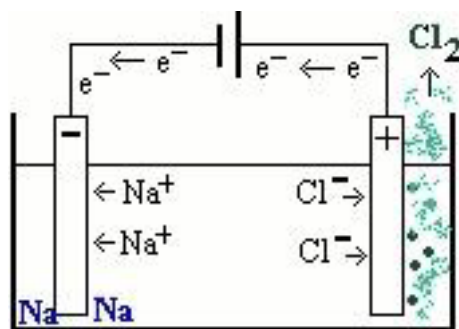
De scheikundige voorstelling is NaCl (Na = Natrium en Cl is Chloor)

Op deze foto zie je hoe een zoutkristal bestaat uit Na-deeltjes en Cl-deeltjes.



Enkele andere voorstellingen van NaCl :

Bij een elektrolyse worden de Na-deeltjes en Cl-deeltjes gescheiden.



Zo ontstaat er chloorgas.