

Het effect van verzuring op schelpen

Maatschappelijke en milieuproblemen

Overzicht van de opdracht

Methode	Chemisch experiment
Vaardigheden	Onderzoeksvaardigheden
Doelstellingen	2 ^e -3 ^e graad Chemie

Inleiding

Door de industriële revolutie ondervinden we een stijgende uitstoot van koolstofdioxide (CO_2), dit is te wijten aan het verbranden van fossiele brandstoffen. Dit zorgt dan alweer dat er meer CO_2 wordt opgenomen in het oceanwater. De grote hoeveelheid CO_2 in het zeewater doet de pH-waarde dalen waardoor er een **zuurder milieu** ontstaat. Zuur zeewater zorgt ervoor dat mariene organismen minder calcium kunnen opslaan in hun kalkhoudende skeletten. Ze raken beschadigd en dat heeft als gevolg dat er veel diersoorten met een **kalkskelet** kunnen uitsterven waaronder ook de grote massa aan koralen.

Uit onderzoeken is gebleken dat de **verzuring** van de oceaan de komende honderd jaar zal toenemen. Dit zal een grote impact hebben op het zeemilieu en natuurlijk ook op de mens omdat heel veel dieren afhankelijk zijn van deze organismen. Ook onze voedselbronnen zullen in gedrang komen.

Dit zullen we aantonen aan de hand van verzuring van schelpen. Azijn wordt ook gebruikt om schelpen schoon te maken. Zorg er wel voor dat je de schelp niet te lang in de azijn laat liggen.

Benodigdheden

- Een aantal schelpen
- Bokaal
- Azijn
- pH –meter
- Eventueel kleurstof
- Lepel
- Keukenpapier

Principe en theorie

We stellen het zure zeewater voor aan de hand van azijn. Een zeeschelp bevat calciumcarbonaat (CaCO_3). Het zuur van azijnzuur (H^+) reageert met CaCO_3 . Hierbij ontstaat koolzuurgas (CO_2) en water (H_2O). Het calcium en de rest van het azijnzuur (acetaat) blijven opgelost. Azijn bestaat ook uit water. De schelp zal eerst iets groter worden voordat het zal oplossen.

Opmerkingen: Zorg ervoor dat de schelp niet in een gesloten bokaal zit. Zo kan het gas ontsnappen. De duur van het verzuringproces is afhankelijk van het organisme. Voor sommige schelpen zal het proces lang duren (7 dagen). Voor andere één à twee dagen zoals bij het mesheft, nonnetjes, zaagjes, etc.

Uitvoering

Duur

10 minuten de eerste dag

5 minuten de tweede dag

5 minuten de zevende dag (afhankelijk van schelp)

Dag 1:

Leg de schelpen in een glazen bokaal.

Vul de bokaal met azijn tot de schelpen helemaal ondergedompeld zijn.

Dag 2:

Bekijk de schelpen in de bokaal.

Haal een schelp uit de bokaal en voel eens.

Leg de schelp terug in de bokaal.

Één week na de start van het experiment:

Bekijk de schelpen.

Meet de pH-waarde van de azijn.

Denkvragen

Dag 1:

Zie je iets gebeuren op de schaal van de schelpen?

Dag 2:

Wat is er gebeurd met de schelp?

Hoe voelt de schelp aan?

Één week na de start van het experiment:

Waar is de schelp?

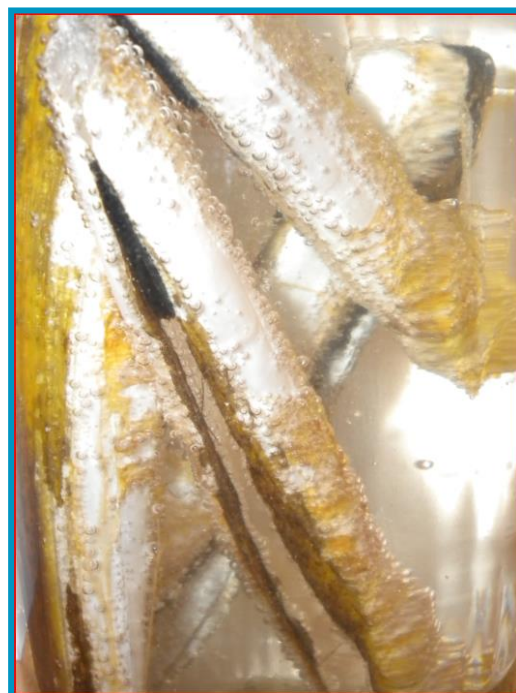
Wat merk je op aan de pH-waarde van de azijn?

Verloop

Start



Na 4 uur



Na 6 uur

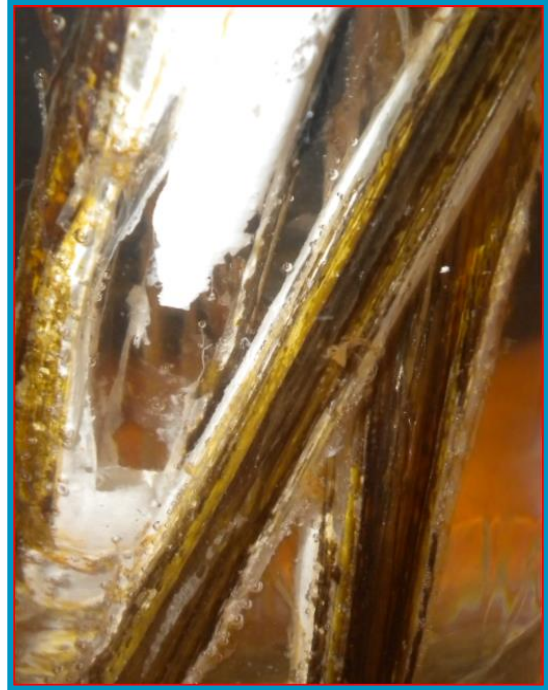
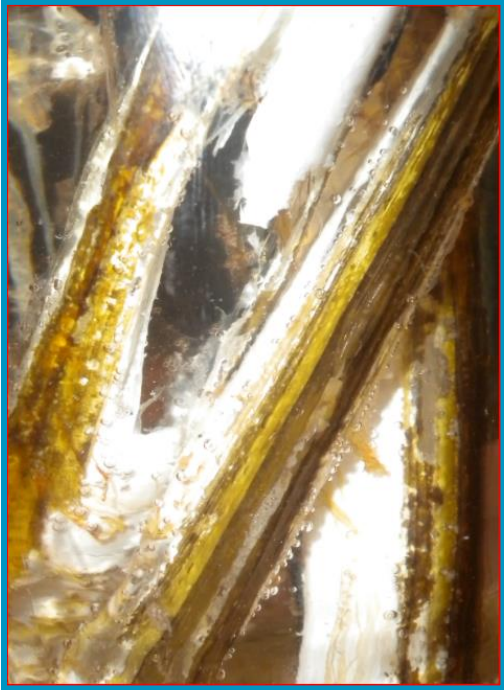


Na 8 uur



Na 24 uur: 1 mesheft al verdwenen

Na 26 uur



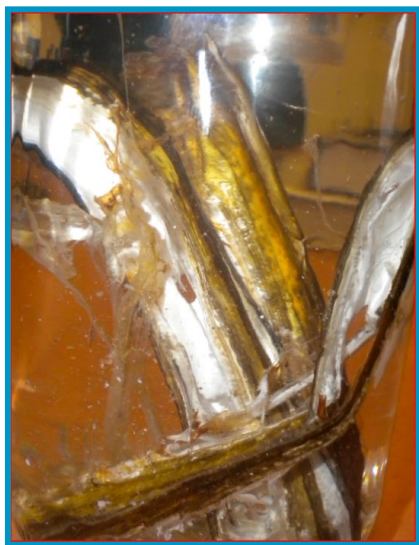
Na 28 uur



Na 30 uur



Na 48 uur



Na 52 uur



Leerplandoelstellingen

GO NWE 2e GRAAD KSO/TSO 2002/021 → G7

→ G8

→ 3.1 chemische reactie: enkele voorbeelden kunnen geven van chemische reacties

GO AV CHEMIE 3e GRAAD ASO 2006/039 – 2006/145 – 2007/091 → 9

GO AV CHEMIE 2e GRAAD: KSO/TSO 2004/011 → G1-12

GO AV CHEMIE 2e GRAAD ASO 2004/007 → C1, G1-12

VVKSO Chemie 2e Gr ASO D/2006/0279/039 → De pH-schaal in relatie kunnen brengen met zuur, basisch of neutraal karakter van een waterige oplossing (C26p)

VVKSO: Chemie 3e Gr ASO 2006-040 → 20