

# Bereiding stikstofgas

## Onderzoeksvraag

Hoe kan je stikstofgas maken?  
Hoe kunnen we een oscillerende gasoplossing maken?

## Vorbereiding

Begrippen als achtergrond voor experiment

-gasontwikkelingsreactie

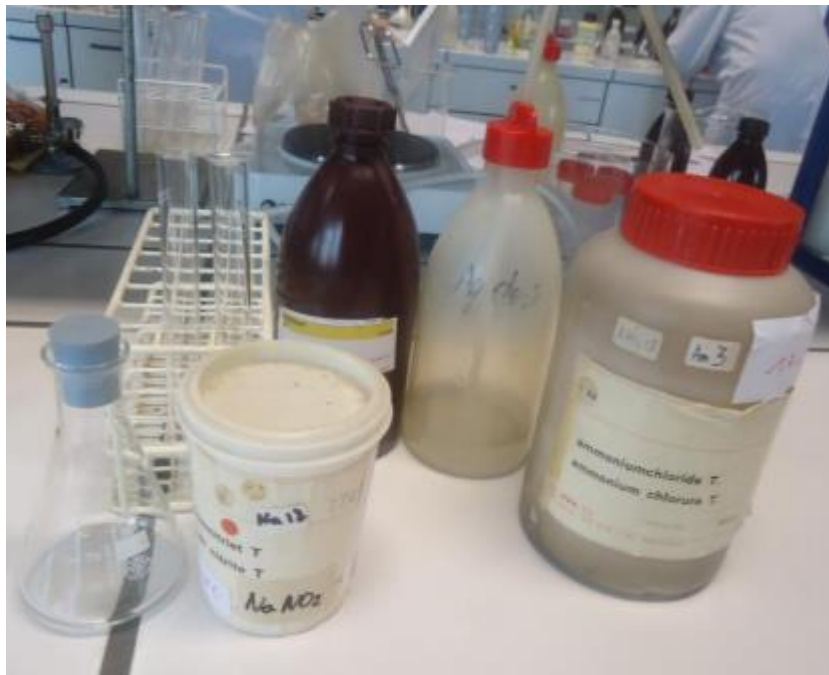
Materiaal + stoffen

-reageerbuis  
-2 erlenmeyers van 100 ml  
-weegschaal  
-gedestilleerd water  
-zoutzuur 2mol/l  
-ammoniumchloride  
-natriumnitriet

Bereiding oplossingen



- oplossing A: verdun een erlenmeyer 2,5 ml zoutzuur 2mol/l tot 0,2 mol/l door 22,5ml gedestilleerd water er aan toe te voegen. Voeg vervolgens 5,35 g ammoniumchloride toe.  
-oplossing B: los 6,90 g natriumnitriet op in 25 ml gedestilleerd water.

Opstelling (foto)



Veiligheid

Etiketten

<b>Zoutzuur</b> HCl <span style="float: right;">0,2M</span>  CAS 7647-01-0	<b>Ammoniumchloride</b> NH <sub>4</sub> Cl  <b>Waarschuwing</b> H 302-319 P 301+312-305+351+338 CAS 12125-02-9
<b>Natriumnitriet</b> NaNO <sub>2</sub>  <b>Gevaar</b> H 272-301-400 P 273-301+310 CAS 7632-00-0	

H/P zinnen

Zoutzuur: /  Ammoniumchloride: H: 302-319 P: 301+312-305+351+338  Natriumnitriet: H: 272-301-400 P: 273-301+310
---

WGK code

Zoutzuur : 1 Ammoniumchloride: 1 Natriumnitriet: 2
--

COS brochure

Zoutzuur : -demoproeven -leerlingenproeven vanaf 1 <sup>ste</sup> graad  Ammoniumchloride: -demoproeven -leerlingenproeven vanaf de 2 <sup>de</sup> graad  Natriumnitriet: -demoproeven -leerlingenproeven enkel in technische richtingen met klemtoon op chemie in 3 <sup>de</sup> graad
---

**Uitvoeren**

Werkwijze

Werk onder de zuurkast. Doe 2-3ml van oplossing A in een reageerbuis en voeg evenveel van oplossing B hieraan toe. Meng de twee oplossingen goed door te roeren. Zet dan de reageerbuis in een erlenmeyer met koud water om af te koelen. Laat enkele minuten staan.
---

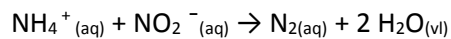
## Waarneming (+ foto's)

Het mengsel begint te bruisen, stikstofgas ontstaat.



## Reflecteren

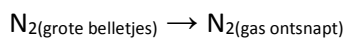
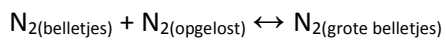
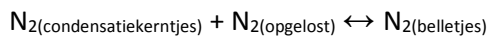
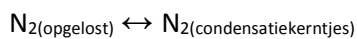
### Optredende reacties



### Besluit

Door de ontbinding van vloeibaar ammoniumnitriet ontstaat er stikstofgas.

Het bruisen is oscillerend doordat er bij deze reactie een natuurkundig evenwicht is tussen oplossingen, condensatiekernen, kleine en grote gasbelletjes en het verdwijnen van stikstofgas uit de oplossing.



Er wordt steeds nieuwe stikstof gevormd totdat de oplossing verzadigd is. Doordat er stikstofgas ontsnapt uit de oplossing is de stof opnieuw onverzadigd. Dit gebeurt oscillerend door de verschillende evenwichtsreacties en gaat door totdat de stoffen zijn opgebruikt om nog stikstofgas te vormen.

### Koppeling aan leerplan/nen

VVKSO – BRUSSEL D/2012/7841/063

B70	Aan de hand van experimentele waarnemingen een chemische reactie classificeren als neerslag-, gasontwikkelings- of neutralisatiereactie.	C6
-----	--	----

### Bronnen

### Literatuur

Chemieleerkracht.be:

<http://chemieleerkracht.be/experimenten/10%20Neerslagreacties%20en%20gasvorming/10.1.%20Proeven/gassen/stikstofgas/Vari%C3%ABrend%20bruisen.pdf>  
<http://www.csun.edu/~ms4288/695B/kit/oscillator.htm>

Film

<http://77.175.23.174/www/lab/proeven/Proef56.wmv>  
<http://www.csun.edu/~ms4288/695B/kit/oscillator.htm>

### **Tips and tricks**

Opmerkingen bij uitvoeren van proef

Voer de proef uit onder de zuurkast.

Je kan de oplossing A en B lang op voorhand maken.

#### **Preparing the solutions:**

1. Acidifeid Ammonium Sulfate (approximately 200 mL)
  - 200 mL DI water
  - 2.25 mL sulfuric acid
  - 52.85 g ammonium sulfate crystals
  - Mix the above materials vigorously until all of the crystals have dissolved
2. 4 M Sodium Nitrite Solution (200 mL)
  - Dissolve 55.2 g of sodium nitrite in 100 mL DI water
  - Fill to 200 mL