

NH₄Cl nevel vormen

1. O van OVUR-methode

a. Onderzoeksvraag

Hoe kunnen NH₄Cl nevel vormen?

b. Hypothese

We kunnen NH₄Cl vormen door een reactie tussen 2 stoffen.

2. V van OVUR-methode

a. Theorie:

i. Begrippen

/

ii. Veiligheidsetiketten

- Beknopt

Ammoniak (watervrij)

WGK 2

- Beknopt

Zoutzuur

25% ≤ C < 100%

H 314-335

WGK 1



Dgr

P 280.1+3+7-301+330+331-
305+351+338

iii. Afvalbehandeling

/

b. Materiaal (+ berekeningen van oplossingen)

2 reageerbuisjes met aansluiting

2 stoppen met slang

2 rohr-8-stekers

2T-verbindingen

2 slangen met 2 steckern

60ml spuit

Gec. NH₃

Gec. HCl

c. Opstelling



3. U van OVUR-methode

a. Werkwijze

Maak de opstelling zoals op de figuur. Breng 1ml gec. Ammoniak en 1ml gec. HCl in de reageerbuisen. Sluit af met de stoppen. Duw de lucht uit de spuit naar de reageerbuisen. Langs het T-stuk tussen de reageerbuisen komt witte ammoniumchloride vrij.

b. Waarneming

We maken de opstelling zoals op de figuur. Daarna brengen we 1ml gec. Ammoniak en 1ml gec. HCl in de reageerbuisen. Deze sluiten we af met stoppen. Daarna duwen we de lucht uit de spuit.



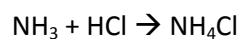
We zien dat de witte ammoniumchloride vrijkomt.

4. R van OVUR-methode

a. Vaststelling/besluit

We stellen vast dat er witte ammoniumchloride wordt gevormd doordat de gec. Ammoniak en gec. HCl met elkaar reageren.

b. Optredende reacties



c. Berekeningen

/

EXTRA:

1. Didactische tips

2. COS brochure

Naam	Formule	D	L	LT
Ammoniak	NH ₃	2	-	3
Zoutzuur	HCl	2	-	3

3. Bronnen // filmfragmenten

<https://www.youtube.com/watch?v=U0M-Q65VQHs> Drop in de gebaksdoos

Inleiding

Bij de gecontroleerde reactie van van twee niet ongevaarlijke chemicaliën, die onder andere voorkomen in huishoudelijke reinigingsmiddelen, ontstaat een zeer populair eetbaar produkt.

Nodig

2 ronde gebaksdozen (Blokker; het doorzichtige deksel schuift in sleuven in de rand; de doos is daardoor goed gesloten); 4 kunststof flesjes van 10 mL; 4 petrischalen, diameter 10-15 cm; 2 stukken zwart karton, ongeveer 50x50 cm; lege voorraadflessen gec. zoutzuur en gec. ammonia met gevarensymbolen op etiket; gec. zoutzuur; gec. ammonia; fles schoonmaakammoniak (supermarkt); fles 'afbijt'-zoutzuur (bijvoorbeeld bij Gamma verkrijgbaar)

Vorbereidingen

Plak de opening in de onderzijde van de gebaksdoos goed af met cellotape.

Doe in twee flesjes van 10 mL elk 2,9 mL gec. zoutzuur en etiketteer. Doe in de andere twee elk 2 mL gec. ammonia en etiketteer.

Knip zwart karton op maat en leg dit op de bodem van de gebaksdoos.

Plaats in elke doos twee petrischalen op het karton.

Voor de proef in één gebaksdoos alvast uit volgens het voorschrift hieronder, om het resultaat aan het publiek te kunnen tonen.

Uitvoering

Toon het publiek de beide flessen schoonmaakmiddelen. Wijs op de naam van het schoonmaakmiddel en op de concentratiegegevens op het etiket of op de fles. Vertel dat er bij beide een gas opgelost is in water. Bij de ene is het gas waterstofchloride, bij de andere ammoniak.

Laat eventueel, maar wel heel voorzichtig, ruiken aan de dop van de fles van het schoonmaakmiddel ammoniak, of wapper met de bevochtigde dop. Doe dat niet met de 'afbijt'zoutzuur; dat is onveilig.

Toon de leerlingen de lege flessen of etiketten van de geconcentreerde oplossingen. Wijs op de concentratiegegevens op de etiketten. De conclusie moet zijn dat er een groot verschil is in concentratie vergeleken met schoonmaakmiddelen. Wijs ook op de gevarensymbolen en leg ze uit.

Laat zien dat gassen met elkaar kunnen reageren. Open daarvoor flesjes van 10 mL met resp. zoutzuur en ammoniak. Leg de vochtige doppen dicht bij elkaar, of zet de halsjes dicht bij elkaar. Werk snel en voorzichtig. Je ziet dan een 'witte damp'.

Giet, in de open gebaksdoos, de inhoud van een flesje gec. ammoniak in één petrischaal en de inhoud van het flesje gec. zoutzuur in de andere. Zet de kap erop en sluit af door de kap te draaien. Er ontstaat dan een wittige damp in de doos. Laat de term gasreactie vallen en licht die toe.

Laat de gebaksdoos enige tijd laten staan. 'De damp slaat neer', de zwarte bodem wordt wit.

Toon het publiek intussen de tweede gebaksdoos waarin de proef al eerder is uitgevoerd. Daarbij moet in de zuurkast of het deksel eventjes geopend zijn om mogelijke resten reactanten te verwijderen.

Laat de petrischaaltjes oppakken en laat constateren dat er zwarte rondjes te zien zijn op een witte bodem.

Laat enkele vrijwilligers uit het publiek met een vochtige vingertop het witte poeder op de bodem aantaken en vervolgens proeven.

DROP!!!
