

: reactie tussen mierenzuur en geconcentreerd zwavelzuur

Probleemstelling:

Welk gas ontstaat bij het de ontleding van mierenzuur in een sterk zuur milieu?


Hypothese:


- CO
- CO₂...
- ...

Benodigdheden:

- 1) Materiaal/producten
 - Proefbuis houder
 - Bunsenbrander
 - Lucifers
 - Houten tang
 - Kaars
 - Reageerbuis met stop waardoor een buisje steekt dat eindigt op een punt
 - Geconcentreerd zwavelzuur
 - Mierenzuur
- 2) Berekeningen oplossingen gemaakt per liter
Er zijn geen berekeningen.

Veiligheidsetiketten:

Mierenzuur	
HCOOH	
	
Gevaar	CAS 64-18-6
H 314	
P 280.1+3-301+330+331-305+351+338	
WGK 1	KHLim

Zwavelzuur	
H ₂ SO ₄	
	
Gevaar	CAS 7664-93-9
H 314	
P 280.1+3-301+330+331-305+351+338	
WGK 1	KHLim

Gebruik in secundaire klas via COS brochure

Geconcentreerd zwavelzuur:

Deze stof mag alleen door leerlingen in de derde graad gebruikt worden. Bij gebruik handschoenen dragen. Nooit zuur bij water doen! Dit wordt warm en kan beginnen spatten.

Methaanzuur:

Methaanzuur ook wel bekend als mierenzuur. Deze stof mag bij demonstraties pas in de 3^e graad gebruikt worden. De leerlingen mogen dit ook pas in de 3^e graad gaan gebruiken.

Proefopstelling: foto



Uitvoering proef:

Giet in de reageerbuis enkele ml mierenzuur. Voeg hier enkele ml zwavelzuur bij. Men sluit de proefbuis af met een kurkenstop waardoor het buisje steekt dat eindigt op een punt. Verwarm de proefbuis nu zachtjes. Door de punt van het buisje ontsnapt gas, steek deze aan doormiddel van een kaars.

Waarnemingen: film resultaat

Van zodra de kaars in contact komt met het gas krijgt dit gas een blauwe kleur. Hiervoor was het een kleurloos-wit gas.



Besluit + optredende reacties

Hat brandt met een licht blauwe vlam.

Bij deze verbranding komt zuiver CO vrij. Dit kan alleen bij de verbranding van mierenzuur gebeuren omdat deze de aldehydefunctie bezit waardoor het geoxideerd kan worden.

Reactie: $\text{HCOOH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}$ (in aanwezigheid van geconcentreerd zwavelzuur)

Tips bij uitvoeren van de proef

Gebruik een kaars in plaats van lucifers, het gas brandt dan sneller en is zo sneller waarneembaar. Gebruik een lange kaars voor een veilige afstand te bewaren. Doe altijd handschoenen aan want je werkt met een zuur en je kan altijd met kaarsenvet op je handen druppelen waardoor je je kan verschrikken of verbranden.

Koppeling lesonderwerp leerplan

Dit kan je koppelen aan het lesonderwerp carbonzuren. Aangezien mierenzuur al enige de aldehydefunctie waaruit we zuiver CO kunnen bereiden en deze zo kunnen aantonen.

Bronnen/filmfragmenten