

Zilverspiegel

Op de site www.experimenten.nl staat een voorschrift voor het maken van een 'zilverspiegel' aan de binnenkant van glaswerk. Een zilverspiegel is een heel dun laagje vast zilver.



Hiervoor zijn de volgende chemicaliën nodig:

- 1,4 gram zilvernitraat opgelost in 80 mL water;
- 1,8 gram kaliumhydroxide opgelost in 40 mL water;
- ammonia 35%;
- 0,5 gram glucose opgelost in 10 mL water.

Bij de proef worden chemicaliën stapsgewijs bij elkaar in het glaswerk gedaan. De zilverspiegel ontstaat doordat een aantal ingewikkelde chemische reacties achter elkaar optreden. Uiteindelijk worden de zilverionen omgezet tot vast zilver.

Het totale proces kan worden weergegeven met de onderstaande vergelijking. Hierin ontbreken twee coëfficiënten.



- 1p 30 Geef de naam van het glaswerk dat op de foto te zien is.
- 2p 31 Geef de vergelijking van het oplossen van zilvernitraat.
- 1p 32 Geef de formule van kaliumhydroxide.
- A CaO
 - B $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - C KOH
 - D K_2O
- 1p 33 'Ammonia 35%' bestaat voor 35 massaprocent uit ammoniak en voor 65 massaprocent uit een andere stof.
→ Geef de formule van deze andere stof.
- 2p 34 Neem de vergelijking uit het tekstblok over en vul de twee coëfficiënten in.

Voor het goed slagen van het experiment moet het glaswerk brandschoon zijn. Daarvoor moet het glaswerk eerst gewassen worden met water en zeep, vervolgens nagespoeld met een geconcentreerde oplossing van salpeterzuur en daarna drie keer met demi-water.

- 1p 35 Wat is de formule van salpeterzuur?
- A H_2SO_4
 - B HAc
 - C HCl
 - D HNO_3
- 1p 36 Er moet drie keer nagespoeld worden met demi-water. Dit is zo, omdat in het glaswerk steeds een klein beetje vloeistof zal achterblijven. Wanneer daarin nog salpeterzuur aanwezig is, kan de vorming van de zilverspiegel worden verstoord.
- Hoe kan aangetoond worden of na het spoelen nog salpeterzuur aanwezig is in de achtergebleven vloeistof?
- A Wit kopersulfaat aan de vloeistof toevoegen.
 - B Een gloeiende houtspaander bij de vloeistof houden.
 - C Een blauw lakmoespapiertje in de vloeistof houden.
 - D Fenolftaleïne aan de vloeistof toevoegen.

In het vloeistofmengsel dat bij de proef in het glaswerk ontstaat, kunnen na enige tijd kristallen van de stof zilvernitride worden gevormd. Deze stof is explosief. Daarom moet na afloop van de proef het glaswerk direct worden leeggegoten, en worden nagespoeld met veel water.

- 1p 37 Zilvernitride heeft de formule Ag_3N . De stof bestaat uit zilverionen en nitride-ionen.
- Geef de lading van een nitride-ion.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.