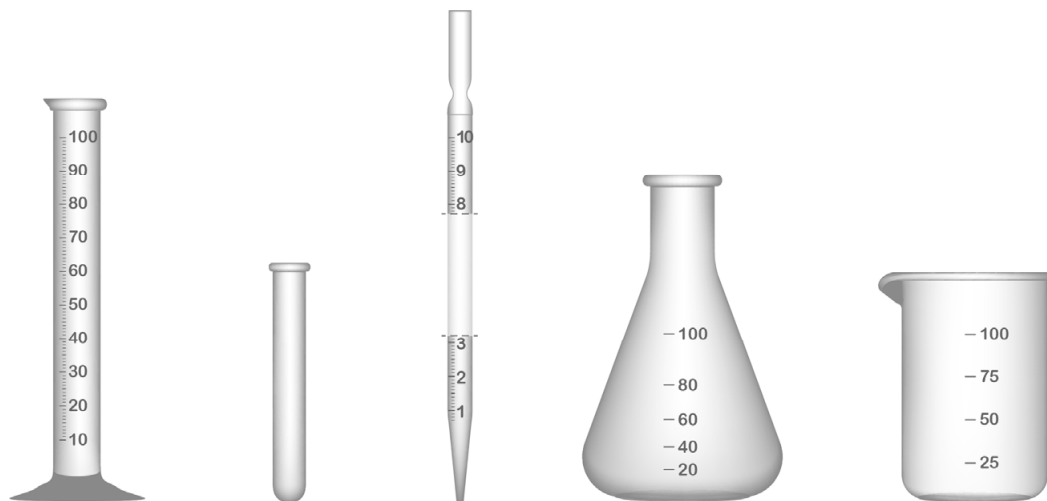


Ontbrekend etiket

Na een les zijn in de zuurkast drie flesjes met een kleurloze heldere vloeistof blijven staan. Op één flesje (flesje 1) staat: Natronloog 4,0 g/L. Op de andere twee flesjes ontbreekt het etiket. De docent weet dat één ervan gevuld is met gedestilleerd water, en het andere met een oplossing van salpeterzuur. Ook is er wat glaswerk blijven staan (zie figuur 1).

figuur 1



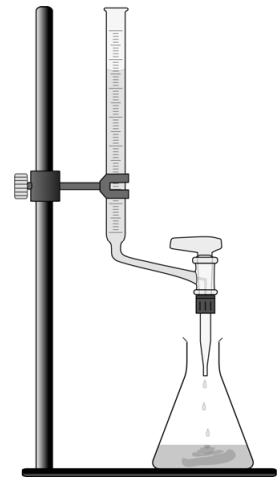
Fiona zoekt uit welk flesje de oplossing van salpeterzuur bevat en wat de concentratie ervan is. Als eerste bepaalt ze de pH-waarde van elk van de drie vloeistoffen. Deze waarden noteert ze in een tabel. Vervolgens bedenkt ze welke inhoud elk flesje bevat, en noteert dat ook.

flesje	pH-waarde	inhoud
1	13	natronloog
2	7	gedestilleerd water
3	1	salpeterzuuroplossing

- 1p 31 Geef de formule van het negatieve ion in de salpeterzuuroplossing.
- 1p 32 In welk van de drie flesjes is de concentratie H^+ -ionen het grootst?
- A in flesje 1
 - B in flesje 2
 - C in flesje 3

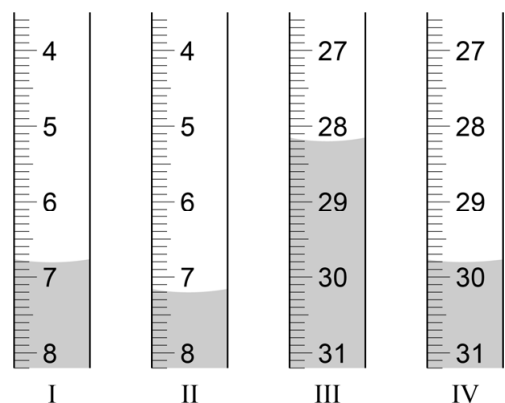
- 1p **33** Met welke indicator kan Fiona de pH-waarde van de vloeistof in flesje 2 hebben bepaald?
- A methylooranje
 - B broomfenolrood
 - C blauw lakmoespapier
 - D universeel indicatorpapier
- 2p **34** Fiona heeft genoteerd dat flesje 3 salpeterzuur bevat.
 → Leg uit of dit een waarneming of een conclusie is.

Om de concentratie salpeterzuur in flesje 3 te bepalen voert Fiona een titratie uit. Ze gebruikt hierbij een opstelling zoals hiernaast is weergegeven. De buret wordt gevuld met natronloog uit flesje 1. In de erlenmeyer doet ze 10 mL salpeterzuuroplossing en een indicator. Vervolgens voert ze de titratie uit. Wanneer de indicator van kleur verandert, is de eindstand van de buret 18,5 mL. Fiona heeft dan 11,3 mL natronloog toegevoegd. Met behulp van dit resultaat berekent ze de concentratie salpeterzuur in de oplossing. Uit een andere proef weet ze dat 5,0 mL van de gebruikte natronloog reageert met 31,5 mg salpeterzuur.



- 1p **35** Met welk glaswerk uit figuur 1 kan Fiona het nauwkeurigst 10 mL salpeterzuuroplossing afmeten?
- A bekersglas
 - B erlenmeyer
 - C maatcilinder
 - D pipet
 - E reageerbuis

- 1p **36** Hiernaast zijn vier buretstanden afgebeeld. Welke van deze afbeeldingen geeft de beginstand van de buret van Fiona weer?
- A afbeelding I
 - B afbeelding II
 - C afbeelding III
 - D afbeelding IV



- 2p **37** Bereken met behulp van de resultaten van Fiona de concentratie salpeterzuur in mg/mL dat aanwezig is in flesje 3.