

In het krijt staan

Als mensen vroeger schulden hadden, werden deze vaak met krijt op een krijtbord geschreven. Dit is terug te vinden in de uitdrukking "in het krijt staan". Als de schuld was afgelost, werd deze van het bord geveegd met een droge doek of met een spons die was natgemaakt met water. Om het bord extra schoon te krijgen, kon een beetje azijn aan het water worden toegevoegd. Azijn is een oplossing van azijnzuur. Azijnzuur reageert met krijt (calciumcarbonaat).

- 2p **29** Leg uit of een chemische reactie plaatsvindt bij het schoonvegen van het bord met een droge doek.
- 1p **30** Is de pH van het mengsel van water met azijn gelijk aan de pH van water?
A Ja, de beide pH's zijn gelijk.
B Nee, de pH van het mengsel is hoger.
C Nee, de pH van het mengsel is lager.
- 1p **31** Welke van onderstaande eigenschappen heeft azijnzuur?
A Het kan H^+ afstaan.
B Het kan H^+ opnemen.
C Het kan OH^- afstaan.
D Het kan OH^- opnemen.

Op internet is de volgende instructie te vinden:

- Meng 60 mL azijn met een halve liter (500 mL) lauw water.
- Dompel de spons in het gemaakte mengsel.
- Wring de spons uit.
- Veeg het krijtbord af.

Azijn bevat 40 mg opgelost azijnzuur per mL.

- 3p **32** Bereken hoeveel mg azijnzuur het gemaakte mengsel per mL bevat.
- 3p **33** Opgelost azijnzuur reageert met calciumcarbonaat tot onder meer koolstofdioxide. De vergelijking van deze reactie is hieronder onvolledig weergegeven. Drie formules en één coëfficiënt ontbreken.
- $$\dots \text{H}^+ + \dots \rightarrow \dots + \dots + \text{CO}_2$$
- Neem de vergelijking over en vul de vier ontbrekende gegevens in.
- 1p **34** Geef de formule van het negatieve ion dat aanwezig is in azijn.

Rina wil aantonen dat koolstofdioxide ontstaat bij het gebruik van azijn. Ze maakt een krijtje tot poeder. Vervolgens voegt ze wat azijn toe. Rina wil het gas dat ontstaat opvangen en aantonen dat dit koolstofdioxide is.

- 1p **35** Op welke van onderstaande manieren kan ze koolstofdioxide aantonen? Dit kan ze doen door het gas
- A** op te vangen en het bij een gloeiende houtspaander te houden.
 - B** door helder kalkwater te leiden.
 - C** langs een natgemaakt rood lakmoespapiertje te leiden.
 - D** langs wit kopersulfaat te leiden.
 - E** te mengen met lucht en dit mengsel aan te steken.