

Appelazijn

Azijn is een oplossing van azijnzuur in water. Appelazijn kan worden gemaakt door fijngemaakte appels te bewaren in een open pot met een beetje gist. Appels bevatten glucose ($C_6H_{12}O_6$). Deze glucose wordt met behulp van micro-organismen omgezet tot azijn. Dit proces gaat als volgt:

- Glucose reageert tot alcohol (C_2H_6O) en koolstofdioxide (reactie 1).
- De vaste appelresten worden daarna uit het mengsel verwijderd.
- De gevormde alcohol wordt vervolgens met zuurstof omgezet tot azijnzuur en water (reactie 2).
- Wanneer de azijn de juiste pH heeft bereikt, wordt de pot afgesloten met een deksel. Hierdoor stopt na enige tijd reactie 2.

- 1p **6** Geef de formule van het negatieve ionsoort in azijn.
- 2p **7** Bij reactie 1 is glucose de enige beginstof.
→ Geef de vergelijking van reactie 1.
- 1p **8** Bij reactie 1 reageert uiteindelijk alle glucose.
Welke invloed heeft het fijnmaken van de appels op reactie 1?
I Er ontstaat meer alcohol en meer koolstofdioxide.
II Er ontstaat sneller alcohol en koolstofdioxide.
A alleen I
B alleen II
C beide: I en II
D geen van beide
- 1p **9** De vaste appelresten worden van de ontstane vloeistof gescheiden.
→ Geef de naam van een scheidingsmethode die hierbij kan worden gebruikt.
- 1p **10** Aan sommige merken appelazijn is een hulpstof toegevoegd. Op de verpakking staat deze hulpstof vermeld als E-228.
Welke functie heeft deze hulpstof?
A conserveermiddel
B emulgator
C kleurstof
D smaakstof
- 1p **11** Met welke indicator kan de pH van de appelazijn worden bepaald?
A met blauw lakmoespapier
B met broomthymolblauw
C met fenolftaleïne
D met fenolrood
E met rood lakmoespapier
F met universeelindicatorpapier

1p 12 Leg uit waarom het afsluiten van de pot ervoor zorgt dat reactie 2 stopt.

Sheyda heeft 1,5 L appelazijn gemaakt. Ze vraagt zich af hoeveel azijnzuur haar appelazijn bevat. Ze schenkt een beetje appelazijn in een bekerglas. Omdat de appelazijn geel van kleur is, maakt ze deze eerst kleurloos met behulp van actieve kool. Ze filtreert daarna het mengsel. Vervolgens pipetteert Sheyda 5,00 mL van de ontkleurde appelazijn in een erlenmeyer en voegt 2 druppels fenolrood toe. Dan titreert ze met natronloog. Voor deze titratie is 48,87 mL natronloog nodig tot het omslagpunt.

1p 13 Bij welke scheidingsmethode is actieve kool een hulpmiddel?

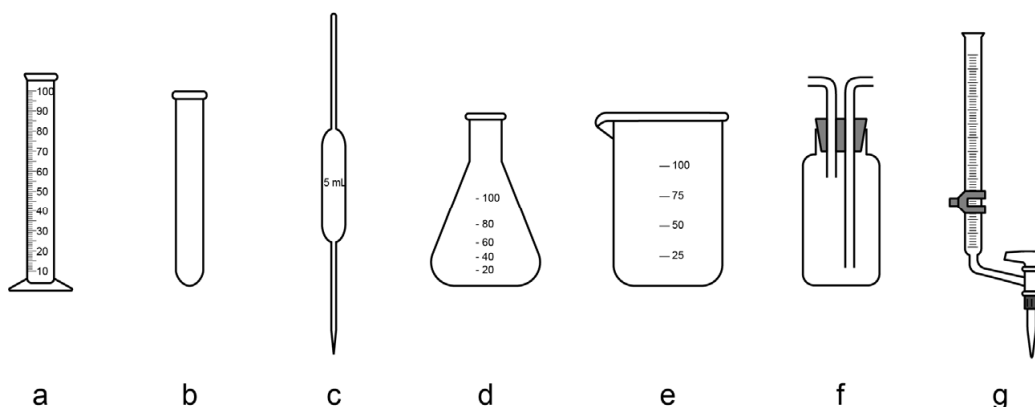
- A bij adsorptie
- B bij destillatie
- C bij extractie
- D bij filtratie

2p 14 Sheyda heeft bij haar bepaling glaswerk nodig. Hieronder zijn verschillende soorten glaswerk afgebeeld.

→ Geef voor elk van de volgende soorten glaswerk aan welke afbeelding erbij hoort. Zet achter elk soort glaswerk de letter van de juiste afbeelding.

Noteer je antwoord als volgt:

- bekerglas: ...
- pipet: ...
- erlenmeyer: ...
- buret: ...



1p 15 Geef aan welke kleur het mengsel in de erlenmeyer heeft gekregen na het omslagpunt.

3p 16 Bij de titratie reageert 1,00 mL natronloog volledig met $6,0 \cdot 10^{-3}$ gram azijnzuur. Neem aan dat azijnzuur hierbij het enige zuur is.

→ Bereken met behulp van de gegevens uit de tekst hoeveel gram azijnzuur aanwezig was in 1,5 L ontkleurde appelazijn.

- 1p 17 Sheyda overweegt de titratie te herhalen, maar nu met 10,00 mL appelazijn in plaats van 5,00 mL. Ze moet dan de uitvoering aanpassen, omdat haar buret maximaal 50,00 mL natronloog kan bevatten. Welke aanpassing is dan geschikt?
- A een andere indicator gebruiken
 - B een hogere concentratie natronloog gebruiken
 - C een lagere concentratie natronloog gebruiken
 - D koudere natronloog gebruiken
 - E warmere natronloog gebruiken

Siliciumdioxide

Om slijtage van autobanden tegen te gaan, wordt siliciumdioxide (SiO_2) in het rubber van de autobanden verwerkt. Zuiver siliciumdioxide wordt in een aantal stappen gemaakt. Eerst wordt een mengsel van zand en soda (Na_2CO_3) in een oven verwarmd. Hierbij ontstaat onder meer natriumsilicaat ($\text{Na}_2\text{Si}_3\text{O}_7$). Het gevormde natriumsilicaat wordt vervolgens omgezet tot zuiver siliciumdioxide.

- 1p 18 Welke informatie geeft de term 'di' in de naam siliciumdioxide?
- A de lading van de silicium-atomen
 - B de lading van de zuurstof-atomen
 - C het aantal silicium-atomen per molecuul
 - D het aantal zuurstof-atomen per molecuul
- 1p 19 Zand is een triviale naam. Welke beschrijving past bij zand?
- A Zand is een niet-ontleedbare stof.
 - B Zand is een zout.
 - C Zand is een mengsel.
 - D Zand is een koolwaterstof.
- 3p 20 In de oven vindt tegelijkertijd een aantal reacties plaats. Een daarvan is de ontleding van soda. Bij deze reactie ontstaan vast natriumoxide en koolstofdioxide.
- Geef de vergelijking van deze ontleding van Na_2CO_3 . Vermeld ook de toestandsaanduidingen.
- 1p 21 $\text{Na}_2\text{Si}_3\text{O}_7$ heeft een massa van 242,3 u.
- Laat dit zien aan de hand van een berekening.