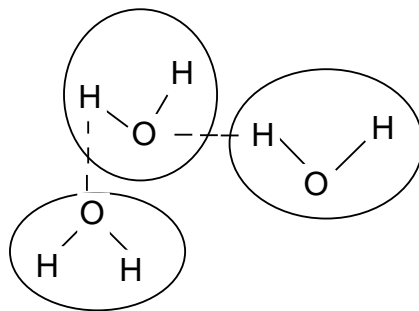


Antwoorden oefenvraagstukken PTA 1 HAVO-5

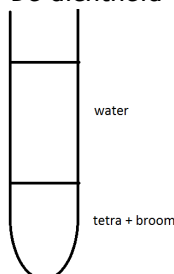
Stofeigenschappen

- 1 Destillatie, extractie, adsorptie.
- 2 Verschil in kookpunt (destillatie), verschil in oplosbaarheid (extractie), verschil in hechttingsvermogen (adsorptie).
- 3 Destillatie: vloeistof-vloeistof; extractie: vast-vloeistof; gas-vast en vast-vast.
- 4 Suspensie en emulsie.
- 5 Suspensie door filtratie en centrifugeren; emulsie door centrifugeren en via een scheidrecter.
- 6 Door indampen.
- 7 moleculen: niet-metalen; zouten: niet-metalen en metalen; metalen uit metaalatomen.
- 8 moleculen: atoombinding tussen de atomen en molecuulbinding (vanderwaalsbinding) tussen de moleculen; zouten: ionbinding; metalen: metaalbinding. Atoombinding is sterk, molecuulbinding is zwak, ionbinding is sterk en metaalbinding is ook sterk.
- 9 Zouten en metalen hebben een hoog kookpunt.
- 10 Metalen, gesmolten zouten en opgeloste zouten geleiden de elektrische stroom. Voor geleiding is het nodig dat er geladen deeltjes kunnen bewegen. Bij gesmolten en opgeloste zouten zijn dat ionen en bij metalen zijn dat elektronen.

11



- 12 Door H-bruggen is het kookpunt van de vloeistof hoger, omdat het meer energie (warmte) kost de moleculen in de dampfase te brengen, want de H-bruggen moeten worden verbroken.
- 13 Moleculen die H-bruggen kunnen vormen bezitten een OH groep of een NH groep.
Gegeven zijn de volgende vaste stoffen Mg, KNO_3 , en PCl_3 .
- 14 De bindingstypen zijn respectievelijk: metaalbinding, ionbinding en atoombinding.
- 15 KNO_3 heeft een hoog kookpunt, omdat de ionbinding een sterke binding is; het kost dus veel warmte (energie) om deze binding te verbreken.
- 16 Welke van de volgende stoffen geleiden elektrische stroom?
a. niet (moleculen) b. wel (metaal) c. niet (moleculen)
d. wel (in oplossing zijn er ionen die vrij kunnen bewegen naar de + en - polen)
e. wel (in gesmolten toestand zijn er ionen die vrij kunnen bewegen naar de + en - polen)
- 17 Het filtraat is de vloeistof die door het filter is gelopen en het residu de vaste stof in het filter
- 18 Tetra en broom zijn beide apolaire stoffen. Broom lost zodoende op in tetra ("soort zoekt soort"). De dichtheid van tetra is groter dan die van water, dus vormt tetra de onderste laag.



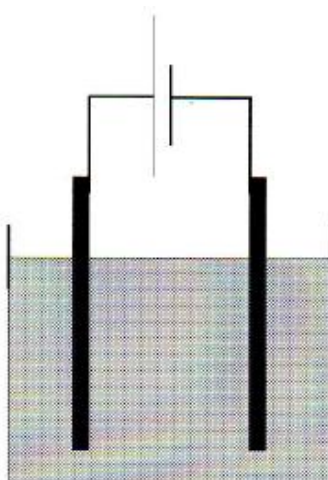
- 19 Men moet onderzoeken of de oplossing de elektrische stroom geleid.

Zouten

- 1 Bijvoorbeeld Na_2CO_3 of NaOH .
- 2 $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{CuCO}_3(\text{s})$ $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s})$
- 3 Uitgaande van een Na_2CO_3 oplossing, die in overmaat is toegevoegd, betekent dat er Na^+ , CO_3^{2-} en Cl^- ionen (afkomstig van het oorspronkelijk aanwezige CuCl_2) in het filtraat aanwezig zijn. Bij indampen zullen dan $\text{NaCl}(\text{s})$ en $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$ ontstaan.
- 4 $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$ en $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$

JOZO (04-1g)

- 1 Maak een schematische tekening van de elektrolyse-opstelling.



- 2
- los een hoeveelheid zout op in water
 - voeg hieraan wat opgeloste soda of opgeloste gootsteenontstopper toe
 - indien er een neerslag ontstaat, zijn er Mg^{2+} ionen aanwezig en bevat het potje dus JOZO-vitaal (MgCO_3 en $\text{Mg}(\text{OH})_2$ zijn slecht oplosbaar)
- 3 $0,50 \text{ mol NaCl/L} = 0,050 \text{ mol/100 mL}$; Benodigde hoeveelheid $\text{NaCl} = 0,050 \text{ mol}$, dat is: $0,050 \text{ mol} \times (23,0 + 35,5) \text{ g/mol} = 2,93 \text{ g NaCl}$. Beschikbaar $41 \text{ g NaCl/100 g zout} = 0,41 \text{ g/1 g zout}$. Hiervan nodig: $2,93 \text{ g} : 0,41 \text{ g/g opl.} = 7,1 \text{ g JOZO-vitaal}$

Mosterd (03-2g)

Wanneer je in een cafetaria een kroket bestelt, krijg je er meestal een zakje mosterd bij. Op zo'n zakje mosterd staat onder andere de volgende tekst:

Ingrediënten: natuurazijn, mosterdzaden, zout, suiker, kruiden en specerijen.

INH. 5 gram.

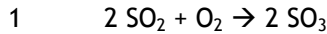
Kees en Karel willen onderzoeken hoeveel natuurazijn is gebruikt bij het maken van deze soort mosterd. Ze brengen 3,0 gram mosterd in een bekeerglas. Zij voegen er een beetje water aan toe, waardoor in het bekeerglas een suspensie ontstaat. Ze filtreren de verkregen suspensie en vangen het filtraat op. Het residu in het filter spoelen ze na met water. Het filtraat dat ze daarbij verkrijgen, vangen ze weer op. Ze voegen beide filtraten bij elkaar en vullen met water aan tot 50 mL. Met deze kleurloze oplossing, die ze oplossing A noemen, doen ze hun proeven.

- 2 Het naspoelen is nodig om de restanten azijnzuur uit het residu te spoelen.
- 3 $3,1 \text{ mL } 0,060 \text{ M NaOH}$ bevat $3,1 \times 0,060 \text{ mmol NaOH} = 0,186 \text{ mmol NaOH}$; daar $1 \text{ mmol NaOH} \hat{=} 1 \text{ mmol azijnzuur}$ volgt: $0,186 \text{ mmol NaOH} \hat{=} 0,186 \text{ mmol azijnzuur}$. Dit was aanwezig in 10 mL filtraat. In 50 mL filtraat zat dus $5 \times 0,186 = 0,930 \text{ mmol azijnzuur}$

= 0,930 mmol x 60,0 mg/mmol = 55,8 mg = 0,0558 g. Deze hoeveelheid was aanwezig in 3,0 g mosterd.

1 g natuurazijn bevat 0,04 g azijnzuur. Hiervan was voor 3 g mosterd dus $0,0558 \cdot 10^{-2} / 0,04 = 1,4$ g nodig.

Zure regen (01-1g)



3 $\text{pH} = 5,6 \rightarrow [\text{H}^+]_{\text{regenwater}} = 10^{-5,6} \text{ mol/L}$. $[\text{H}^+]_{\text{China}} = 50 \times 10^{-5,6} = 1,26 \times 10^{-4} \rightarrow \text{pH} = 3,9$

Koperoxide (05-2g)

1 Hij moet het ontwijkende gas in een omgekeerde reageerbuis opvangen en deze in de vlam houden. Als hij een plofje waarneemt, was het waterstofgas. Aan de binnenkant van de buis ziet hij condensvorming.

2 Uit de grafiek kunnen we aflezen dat er in 2,50 g koperoxide 2,00 g koper aanwezig is. Het massa-% Cu = (massa Cu/massa koperoxide) x 100% = $2,00/2,50 \times 100 = 80$ massa-%.

3 massa-% Cu in CuO = $(M_{\text{Cu}}/M_{\text{CuO}}) \times 100\% = (63,55 \text{ g}/79,55) \times 100\% = 79,89\%$; afgerond: 80 %. De onderzochte stof moet CuO zijn.

Aad wil nagaan welke reacties bij deze bepaling zijn opgetreden. Hij begint met het opstellen van de vergelijking van de reactie van CuO met zoutzuur. Bij deze reactie ontstaat onder andere opgelost Cu^{2+} .

