

FISIESE WETENSAPPE: VRAESTEL II

Tyd: 3 uur

200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Die vraestel bestaan uit 16 bladsye, 'n geel Antwoordblad van 2 bladsye (i – ii) en 'n groen Datablad van 3 bladsye (i – iii).
2. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
3. Verwyder die Databoekie en die Antwoordblad van die middel van die vraestel.
Skryf jou eksamennommer op die geel Antwoordblad.
4. Lees die vrae noukeurig deur.
5. AL die vrae in die vraestel moet beantwoord word.
6. Vraag 1 bestaan uit 10 meervoudige keusevrae. Daar is slegs een korrekte antwoord op elke vraag. Die vrae word beantwoord op die Antwoordblad verskaf op die binneblad van jou Antwoordboek. Die letter wat ooreenstem met jou keuse van die korrekte antwoord moet met 'n kruisie gemerk word soos aangetoon in die voorbeeld hieronder:

A	B	C	D
---	---	---	---

Hier is die antwoord C as korrek gemerk.

7. **BEGIN ELKE VRAAG OP 'N NUWE BLADSY.**
 8. Maak asseblief seker dat die antwoorde soos die vrae genommer is.
 9. Gebruik die data en formules waar ook al nodig.
 10. Toon al die nodige stappe in berekeninge.
 11. Waar toepaslik, rond jou finale antwoorde af tot 2 desimale plekke, tensy anders vermeld.
 12. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en om jou werk netjies uiteen te sit.
-

VRAAG 1 MEERVOUDIGE KEUSEVRAE

Beantwoord hierdie vrae op die meervoudige keuse Antwoordblad op die binneblad van jou Antwoordboek. Maak 'n kruisie (X) in die blokkie wat ooreenstem met die letter wat jy as die regte een beskou.

1.1 Die korrekte chemiese formule vir magnesiumfosfaat is:

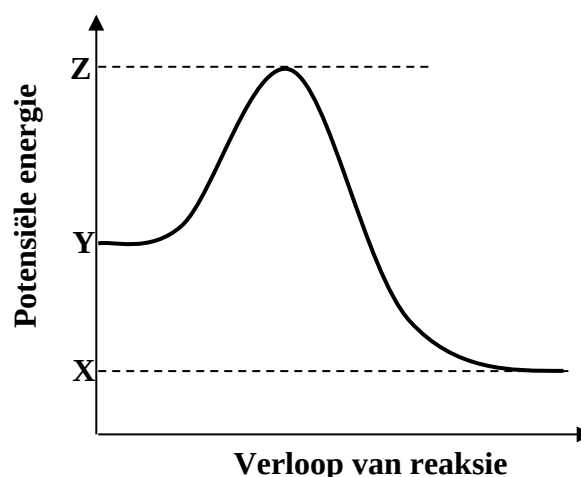
- A $\text{Mg}(\text{PO}_4)_2$
- B $\text{Mg}_2(\text{PO}_4)_3$
- C MgPO_4
- D $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

1.2 Watter een van die volgende stellings verteenwoordig die beste verduideliking vir die term 'elektronegatiwiteit'?

- A 'n Maatstaf van die neiging van 'n atoom om 'n paar bindingselektrone aan te trek.
- B 'n Maatstaf van die neiging van 'n atoom om 'n elektron aan te trek.
- C 'n Maatstaf van die sterkte van 'n kovalente binding.
- D 'n Maatstaf van die sterkte van 'n ioniese binding.

1.3 Oorweeg die volgende energie-profiel grafiek. Potensiële energie-waardes X, Y en Z word op die grafiek aangedui. Die aktiveringsenergie vir die voorwaartse reaksie word gegee deur:

- A Z
- B $Z - Y$
- C $Z - X$
- D $X - Y$



1.4 'n Basis word gedefinieer as:

- A 'n protonskenker
- B 'n elektronskenker
- C 'n protonontvanger
- D 'n elektronontvanger

1.5 Watter een van die volgende indikators is die meeste geskik vir gebruik in die titrasie van natriumhidroksied met etanoësuur?

	INDIKATOR	pH-GEBIED VAN INDIKATOR
A	kresolblou	1,2 – 1,8
B	metieloranje	3,1 – 4,4
C	broomtimolblou	6,0 – 7,6
D	fenolftaleïen	8,4 – 10,0

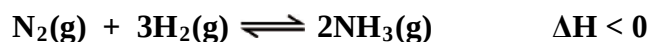
- 1.6 1 mol $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ word geplaas in 'n leë 1 dm^3 houer en toegelaat om te ontbind by 'n sekere temperatuur om $\text{NO}_2(\text{g})$ te vorm. Die houer word dan verseël. Die reaksie het toe ewewig bereik volgens die volgende gebalanseerde chemiese vergelyking:



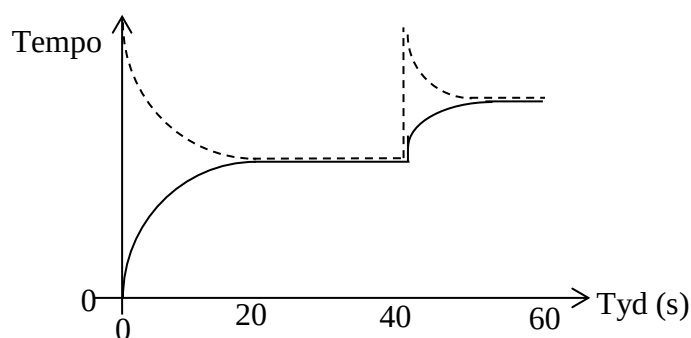
By ewewig, het x mol van die $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ ontbind. Wat is die waarde van die ewewigskonstante, K_c , as jy aanvaar dat die temperatuur konstant gebly het?

- A $\frac{2x}{(1-x)}$
 B $\frac{2x}{(1-x)^2}$
 C $\frac{4x^2}{(1-x)^2}$
 D $\frac{4x^2}{(1-x)}$

- 1.7 Stikstofgas en waterstofgas word in 'n houer geplaas, wat dan verseël word en toegelaat word om ewewig te bereik. Die gebalanseerde chemiese vergelyking vir die reaksie is:



By $t = 40 \text{ s}$ word 'n verandering gemaak aan die reaksie in ewewig. Die grafiek hieronder toon die veranderinge in die **tempo's** van die voorwaartse en terugwaartse reaksies met tyd.



Watter een van die volgende beskryf die verandering by $t = 40 \text{ s}$ gemaak, die beste?

- A Toename in temperatuur
 B Toename in druk
 C Afname in temperatuur
 D Afname in druk

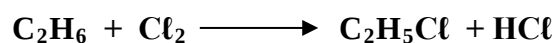
- 1.8 Vier tin (Sn) blikkies word elkeen met 'n ander oplossing gevul soos deur die etikette op die blikkies in die diagramme hieronder aangetoon. Elke oplossing het 'n konsentrasie van $1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ by 25°C . Watter een van die tin blikkies sal oksidasie ondergaan?



- 1.9 Watter een van die volgende organiese verbindings sal broomwater vinnig ontkleur?

- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- C CH_2CHCH_3
- D $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

- 1.10 Die reaksie van etaan met chloor in die teenwoordigheid van ultra-violetlig word gegee deur die gebalanseerde chemiese vergelyking:



Watter een van die volgende beskryf die tipe chemiese reaksie wat plaasvind?

- A substitusie
- B addisie
- C eliminisie
- D verbranding

[20]

VRAAG 2 CHEMIESE BINDINGS

- 2.1 Gebruik slegs stowwe van die lys hieronder wanneer jy Vraag 2.1.1 tot 2.1.6 beantwoord. Die toestand-simbole (fase-aanduidings) stel die fisiese toestand van elkeen van die stowwe by kamertemperatuur voor.

SiO₂(s) HCl(g) H₂O(l) PH₃(g) Mg(s) He(g) KF(s)

Kies een stof van die lys wat die volgende het:

(Skryf slegs die vraagnommer neer en die formule van die stof langsaan.)

2.1.1 Suiwer kovalente intramolekulêre bindings. (1)

2.1.2 'n Hoë smeltpunt as gevolg van die sterk elektrostatiese aantrekking tussen die katione en die anione in die kristalrooster. (1)

2.1.3 Waterstofbinding-intermolekulêre kragte. (1)

2.1.4 'n Baie hoë smeltpunt as gevolg van sy reuse kovalente netwerkstruktuur. (1)

2.1.5 Gedelokaliseerde valenselektrone. (1)

2.1.6 Dipool – dipool intermolekulêre kragte. (1)

- 2.2 Oorweeg die tabel hieronder, wat die kookpunt van die halogene aandui.

Halogene	F ₂	Cl ₂	Br ₂	I ₂
Kookpunt (°C)	-188	-35	59	184

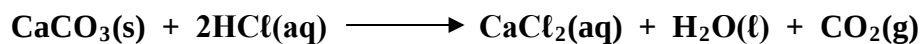
2.2.1 Noem die **spesifieke** tipe intramolekulêre binding wat voorkom tussen die atome in 'n fluoor-molekuul. (2)

2.2.2 Die tabel toon dat die kookpunt van die halogene toeneem van F₂ na I₂. Verduidelik die tendens deur te verwys na die toepaslike intermolekulêre kragte tussen die halogene molekules en die faktor wat die sterkte daarvan beïnvloed. (4)

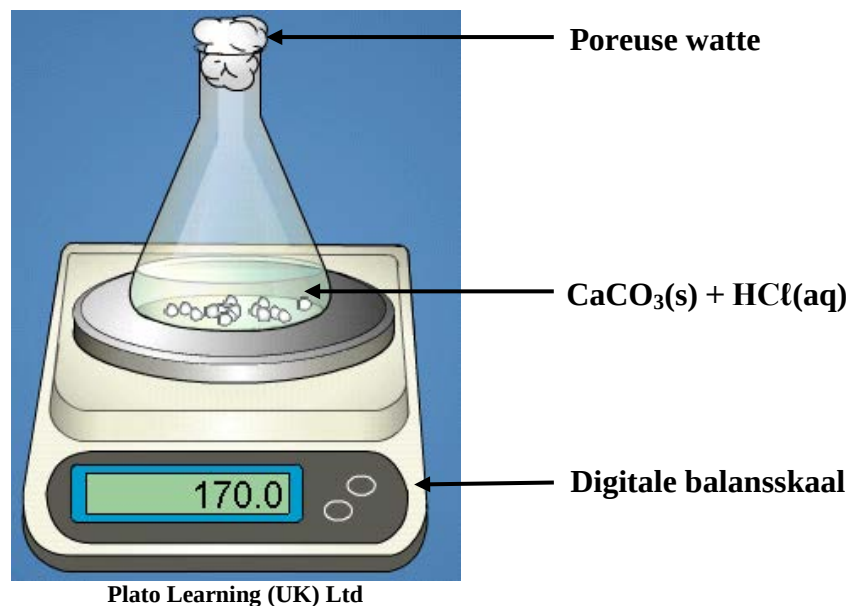
[12]

VRAAG 3 ENERGIEVERANDERING EN REAKSIETEMPO'S

Mandy en Siya voer 'n reeks eksperimente uit om die effek van verandering in temperatuur, konsentrasie en oppervlakarea op die tempo van reaksie tussen soutsuur en kalsiumkarbonaat te ondersoek. Die gebalanseerde chemiese vergelyking vir die reaksie wat plaasvind is:



Hulle voer elke eksperiment in 'n koniese fles uit, wat bo-op 'n sensitiewe digitale balansskaal geplaas word soos in die diagram hieronder getoon. Hulle monitor die afname in massa van die koniese fles en sy inhoud oor 'n sekere tydperk.



- 3.1 Mandy maak die volgende stelling: 'Die rede waarom die massa van die koniese fles en sy inhoud oor 'n sekere tydperk afneem, is omdat die reaktante opgebruik word.' Stem jy saam met Mandy? Verduidelik jou antwoord.

(2)

Mandy en Siya voer VIER verskillende eksperimente uit deur die toestande te gebruik soos aangedui in die tabel hieronder.

Eksperiment	Temperatuur (°C)	Konsentrasie van HCl (mol·dm ⁻³)	Toestand van CaCO ₃
1	20	0,1	Groot stukke
2	15	0,1	Groot stukke
3	20	0,1	Poeier
4	20	0,2	Groot stukke

In elk van die vier eksperimente het Mandy en Siya die volgende gedoen:

- Dieselfde volume soutsuur gebruik.
- Dieselfde massa kalsiumkarbonaat gebruik.
- Seker gemaak dat die kalsiumkarbonaat altyd in oormaat was.
- Seker gemaak dat die kalsiumkarbonaat altyd ten volle bedek was met die suur.

Die resultate van EKSPERIMENT 1 is gebruik om die grafiek te skets wat op jou ANTWOORDBLAD getoon word.

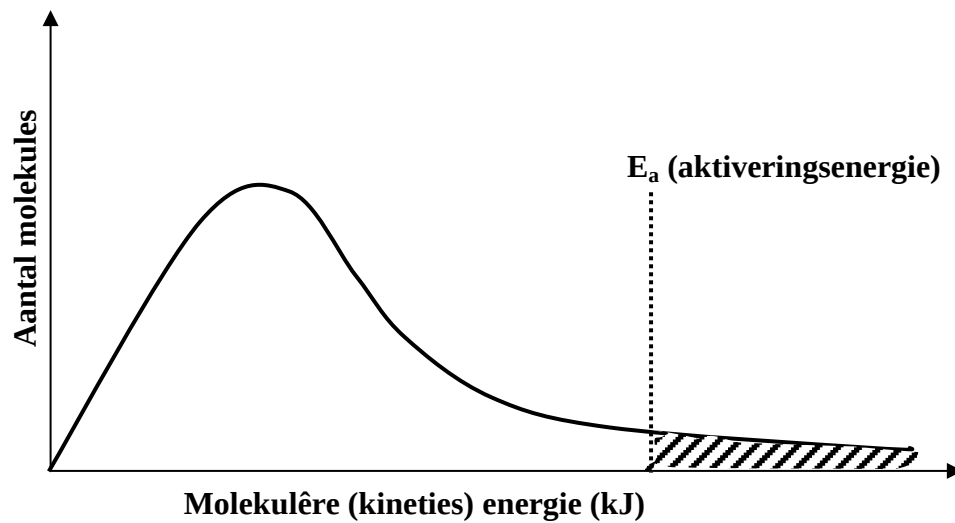
- 3.2 Op dieselfde stel asse waarop die grafiek vir Eksperiment 1 geskets is, op jou ANTWOORDBLAD, teken sketsgrafieke om die resultate van Eksperimente 2, 3 en 4 voor te stel. Daar word aanbeveel dat jy 'n SKERP, DONKER potlood gebruik vir elke grafiek. MERK ELKE GRAFIEK BAIE DUIDELIK deur die sleutel te gebruik wat hieronder aangedui word.

Eksperiment 2	Gebroke lyn	-----	
Eksperiment 3	Soliede lyn	—————	
Eksperiment 4	Gebroke/kolletjie lyn	- . - . - . - .	(6)

- 3.3 Siya maak die volgende stelling: *'Op tyd X bereik die reaksie wat in die fles in Eksperiment 1 plaasvind, dinamiese chemiese ewewig, wat verduidelik hoekom die grafiek ná tyd X afplat.'*

Stem jy saam met Siya? Verduidelik jou antwoord volledig en maak enige fout reg wat jy dink Siya kon gemaak het. (3)

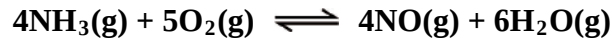
- 3.4 Die Maxwell-Boltzmann kurwe hieronder toon die verspreiding van molekulêre energieë van reagerende molekules in 'n chemiese reaksie by lae temperatuur.



- 3.4.1 Definieer *aktiveringsenergie*. (2)
- 3.4.2 Sê wat word voorgestel deur die geskakeerde area getoon op die grafiek hierbo. (2)
- 3.4.3 Op dieselfde stel asse gebruik om die Maxwell-Boltzmann kurwe in Vraag 3.4 te teken, op jou ANTWOORDBLAD, teken 'n nuwe kurwe om die verspreiding van molekulêre energieë by 'n **hoër temperatuur** aan te dui. Gebruik van 'n SKERP, DONKER potlood word aanbeveel. (2)
- 3.4.4 Gebruik die grafiek wat jy in Vraag 3.4.3 geteken het om te VERDUIDELIK wat die effek is van 'n toename in temperatuur op die reaksietempo. (3)
- [20]

VRAAG 4 CHEMIESE EWEWIG

- 4.1 Salpetersuur word in die industrie berei deur middel van die Ostwald Proses. Die eerste stap van die proses sluit in die katalitiese oksidasie van ammoniak, soos deur die gebalanseerde chemiese vergelyking hieronder gegee.



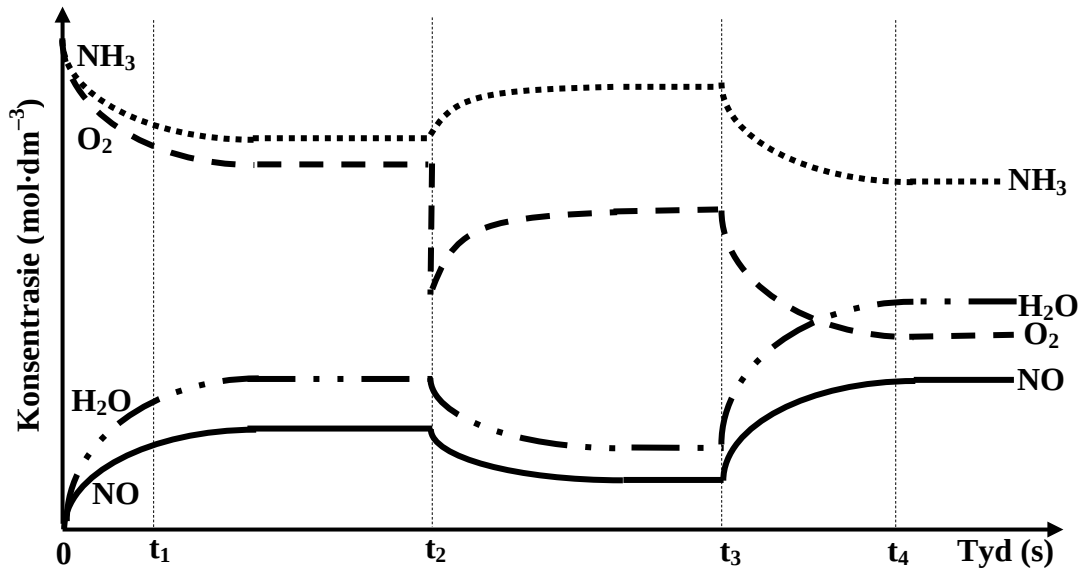
In 'n eksperiment word 'n mengsel van $\text{NH}_3(\text{g})$, $\text{O}_2(\text{g})$, $\text{NO}(\text{g})$ en $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ toegelaat om **dinamiese chemiese ewewig** te bereik in 'n silinder wat toegerus is met 'n beweegbare suier.

- 4.1.1 Stel Le Chatelier se beginsel. (3)
- 4.1.2 Sê wat bedoel word met **dinamiese chemiese ewewig**. (2)
- 4.1.3 Terwyl die temperatuur konstant gehou word, word die druk verhoog deur die volume van die silinder kleiner te maak. Stel die effek van hierdie verandering op elkeen van die volgende:
(Antwoord slegs TOENEEM, AFNEEM of GEEN EFFEK.)
- (a) die tempo van die voorwaartse reaksie. (1)
- (b) die opbrengs van $\text{NO}(\text{g})$ (1)
- 4.1.4 Pas Le Chatelier se beginsel toe om jou antwoord op Vraag 4.1.3 (b) te verduidelik. (3)

- 4.2 In 'n nuwe eksperiment word ammoniakgas en suurstof in 'n houer geplaas by 'n sekere temperatuur, wat dan verseël word en die reaksie wat plaasvind, bereik dinamiese chemiese ewewig volgens die volgende gebalanseerde chemiese vergelyking:



Die grafiek hieronder toon die veranderinge in die konsentrasie van $\text{NH}_3(\text{g})$, $\text{O}_2(\text{g})$, $\text{NO}(\text{g})$ en $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ met tyd.

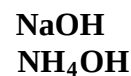
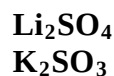


- 4.2.1 Indien numeriese waardes gegee sou word vir die konsentrasie op die konsentrasie-as, sou dit moontlik wees om die ewewigskonstante (K_c) te bereken vir hierdie reaksie by tyd t_1 ? Verduidelik jou antwoord. (2)
- 4.2.2 Identifiseer die verandering (stres) wat aangebring word aan die reaksie by tyd t_2 en verduidelik die gevolglike veranderinge in konsentrasies van al die stowwe onmiddellik na tyd t_2 . (4)
- 4.2.3 By tyd t_3 word die temperatuur van die houer verlaag. (1)
- (a) Is die voorwaartse reaksie endotermies of eksotermies? (1)
- (b) Oorweeg die veranderinge in konsentrasie aangetoon in die grafiek tussen tyd t_3 en t_4 en pas Le Chatelier se beginsel toe om jou antwoord op Vraag 4.2.3 (a) te verduidelik. (4)

[21]

VRAAG 5 SURE EN BASISSE

- 5.1 Gebruik slegs die verbindings in die lys hieronder wanneer jy Vraag 5.1.1 tot 5.1.6 beantwoord. Al die stowwe is in die vloeistoffase (aq).



Kies van die lys 'n verbinding wat die volgende is:
(Skryf slegs die vraagnommer neer en die formule van die verbinding langsaan.)

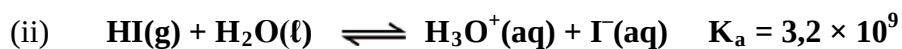
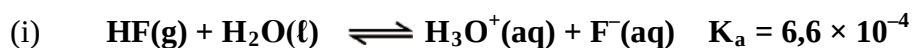
- 5.1.1 'n Sterk suur (1)
- 5.1.2 'n Sterk basis (1)
- 5.1.3 'n Swak monoprotiese suur (1)
- 5.1.4 'n Poliprotiese suur (1)
- 5.1.5 'n Neutrale sout (1)
- 5.1.6 'n Basiese sout (1)

- 5.2 Oorweeg die hidrolise van NH_4NO_3 in water, soos voorgestel deur die gebalanseerde chemiese vergelykings hieronder:



Met verwysing na die vergelykings hierbo, verduidelik waarom 'n waterige oplossing van die sout NH_4NO_3 , swak suuragtig sal wees. (4)

- 5.3 Oorweeg die gebalanseerde chemiese vergelykings (i) en (ii) en ewewigskonstantes (K_a) vir die ionisasie van suur HF en HI in water respektiewelik, by 25 °C, soos hieronder gegee.



- 5.3.1 Definieer 'n *sterk suur*. (2)
- 5.3.2 Watter suur is sterker, HF of HI? Verduidelik jou keuse. (3)
- 5.3.3 Watter suur sal 'n beter elektriese geleier wees, HF of HI? Verduidelik jou antwoord. Aanvaar dat die konsentrasie van beide sure dieselfde is. (2)
- 5.3.4 Reaksie (ii) bereik ewewig. 'n Oplosbare sout wat I^- ione bevat word dan bygevoeg. Pas Le Chatelier se beginsel toe en lei af wat die effek sal wees op elkeen van die volgende:
(Antwoord slegs TOENEEM, AFNEEM of GEEN EFFEK.)
- (a) Konsentrasie van H_3O^+ ione. (1)
- (b) pH (1)
- (c) Konsentrasie van OH^- ione. (1)

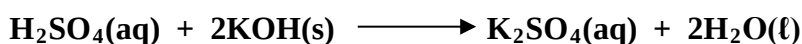
5.3.5 Die konsentrasie van die hidroniumione (H_3O^+) in 'n oplossing van **hidrofluorsuur (HF)** by ewewig by $25\text{ }^\circ\text{C}$, is $0,02\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$.

(a) Bereken die konsentrasie van die hidroksiedione (OH^-) in die oplossing van hidrofluorsuur (HF) by $25\text{ }^\circ\text{C}$. (3)

(b) Skryf die uitdrukking neer vir die ewewigskonstante (K_a) vir reaksie (i). (2)

(c) Bereken die konsentrasie van die ongeïoniseerde hidrofluorsuur (HF) in die oplossing by $25\text{ }^\circ\text{C}$. (3)

5.4 11,2 g van 'n onsuier monster van kaliumhidroksied-korrels reageer met 600 cm^3 van 'n $0,15\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ swaelsuur-oplossing. Aanvaar dat die H_2SO_4 volledig ioniseer. Dit reageer volgens die gebalanseerde chemiese vergelyking wat hieronder gegee word:



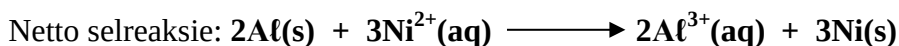
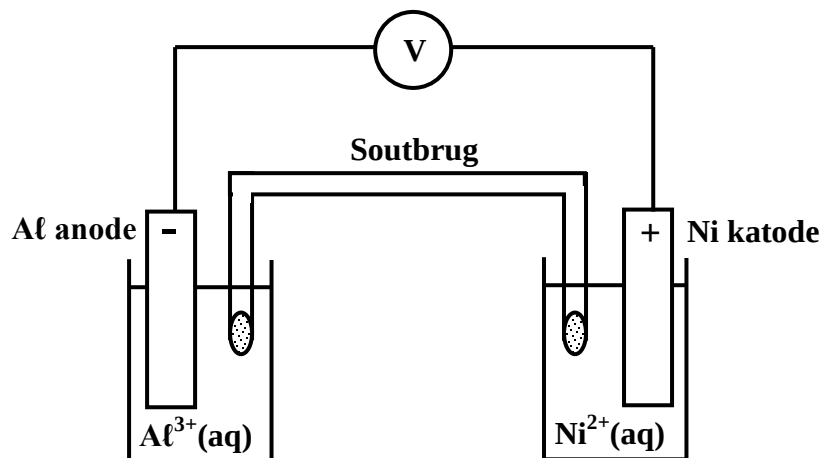
5.4.1 Bereken die aantal mol swaelsuur wat beskikbaar is om te reageer. (3)

5.4.2 Die persentasie suiwerheid van die kaliumhidroksied-korrels gebruik, is 80%. Bereken die aantal mol suiwer kaliumhidroksied wat met die suur reageer. (4)

5.4.3 Bepaal watter reaktant in oormaat is en sê nou of die finale oplossing suur, basies of neutraal is. (3)
[38]

VRAAG 6 GALVANIESE SEL

'n Galvaniese sel word opgestel onder standaardtoestande deur gebruik te maak van aluminium en nikkel elektrodes soos aangetoon in die diagram hieronder.

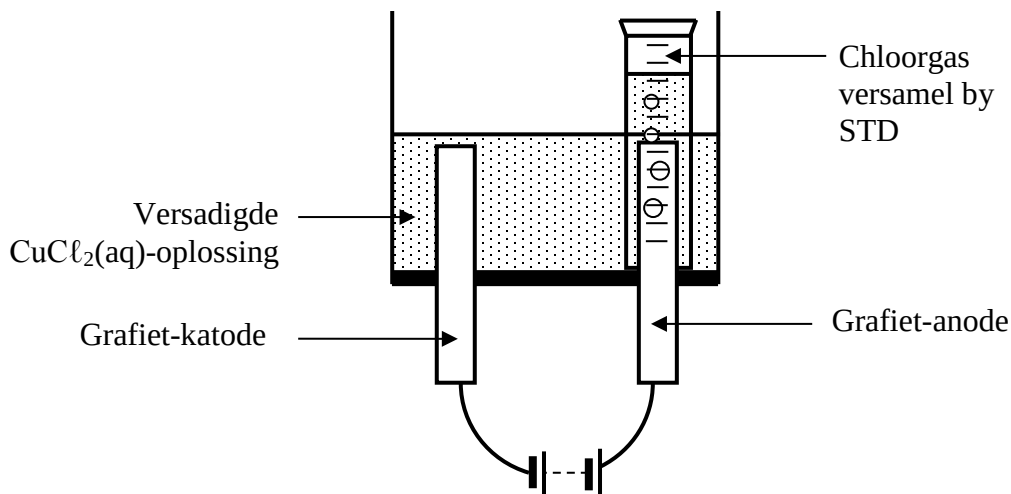


- 6.1 Stel die energie-omskakeling wat plaasvind in hierdie sel. (2)
- 6.2 Skryf die selnotasie vir die sel. (Standaardtoestande hoef nie gewys te word nie.) (3)
- 6.3 Definieer:
- 6.3.1 Oksidasie. (1)
- 6.3.2 Oksideermiddel. (1)
- 6.4 Gee die simbool van die oksideermiddel in die sel. (1)
- 6.5 Bereken die aanvanklike emk van die sel onder standaardtoestande. (2)
- 6.6 Sê hoe elkeen van die volgende veranderinge die emk van die sel beïnvloed: (Antwoord slegs TOENEEM, AFNEEM of GEEN EFFEK.)
- 6.6.1 'n Oplosbare sout wat Al^{3+} ione bevat, word bygevoeg by die anode halfsel. (1)
- 6.6.2 Die galvaniese sel benader chemiese ewewig. (1)
- 6.7 Die soutbrug word vervang met een wat wyer, korter en meer geleidend is as die een wat in die diagram getoon word. Sê hoe elkeen van die volgende beïnvloed sal word deur die verandering: (Antwoord slegs TOENEEM, AFNEEM of GEEN EFFEK.)
- 6.7.1 Die emk. (1)
- 6.7.2 Die interne weerstand. (1)
- 6.7.3 Die vermoë van die sel om stroom te lewer. (1)
- 6.8 Nadat die sel vir 'n sekere tyd gefunksioneer het, is die toename in massa van die nikkel-katode, 1,77 g.
- 6.8.1 Bereken die aantal mol nikkel wat op die katode neergeslaan het. (2)
- 6.8.2 Bereken die gevolglike verlies in massa van die aluminium-anode. (3)

[20]

VRAAG 7 ELEKTROLISE

- 7.1 Jabulani en Jane voer 'n reeks kleinskaalse eksperimente in die laboratorium uit om die verhouding te bepaal tussen die stroom wat deur 'n versadigde $\text{CuCl}_2(\text{aq})$ -oplossing vloei en die volume chloorgas wat by STD versamel word. Elke eksperiment word uitgevoer oor dieselfde tydskuur en met gebruik van dieselfde volume van dieselfde versadigde $\text{CuCl}_2(\text{aq})$ -oplossing. Hulle gebruik die apparaat soos aangetoon in die diagram hieronder.



- 7.1.1 Noem die opgeloste stof wat gebruik word om die versadigde $\text{CuCl}_2(\text{aq})$ -oplossing te maak. (1)
- 7.1.2 Noem die oplosmiddel wat gebruik word om die versadigde $\text{CuCl}_2(\text{aq})$ -oplossing te maak. (1)
- 7.1.3 Noem die **spesifieke tipe** aantrekkingskragte tussen die oplosmiddel en die opgeloste stof se deeltjies in die waterige oplossing van koper(II)chloried (CuCl_2). (2)
- 7.1.4 Skryf 'n vergelyking neer om die halfreaksie te toon wat plaasvind by die
- (a) anode (2)
- (b) katode (2)

Die resultate van die eksperimente uitgevoer deur Jabulani en Jane word hieronder getabelleer.

	Stroom deur die versadigde $\text{CuCl}_2(\text{aq})$ -oplossing (A)	Volume chloorgas versamel by STD (cm^3)
Eksperiment 1	0,2	14,0
Eksperiment 2	0,5	34,8
Eksperiment 3	0,8	58,0
Eksperiment 4	1,2	82,8
Eksperiment 5	1,5	102,0
Eksperiment 6	2,0	139,3

7.1.5 Teken 'n beste pas-grafiek op die grafiekpapier verskaf op jou ANTWOORDBLAD om die verhouding aan te dui tussen die stroom deur die versadigde $\text{CuCl}_2(\text{aq})$ -oplossing en die volume van die chloorgas by STD versamel. (7)

7.1.6 Stel 'n geskikte gevolgtrekking vir die eksperiment. (2)

7.1.7 Bereken die gradiënt van jou grafiek, en sluit gepaste eenhede in by jou antwoord. (3)

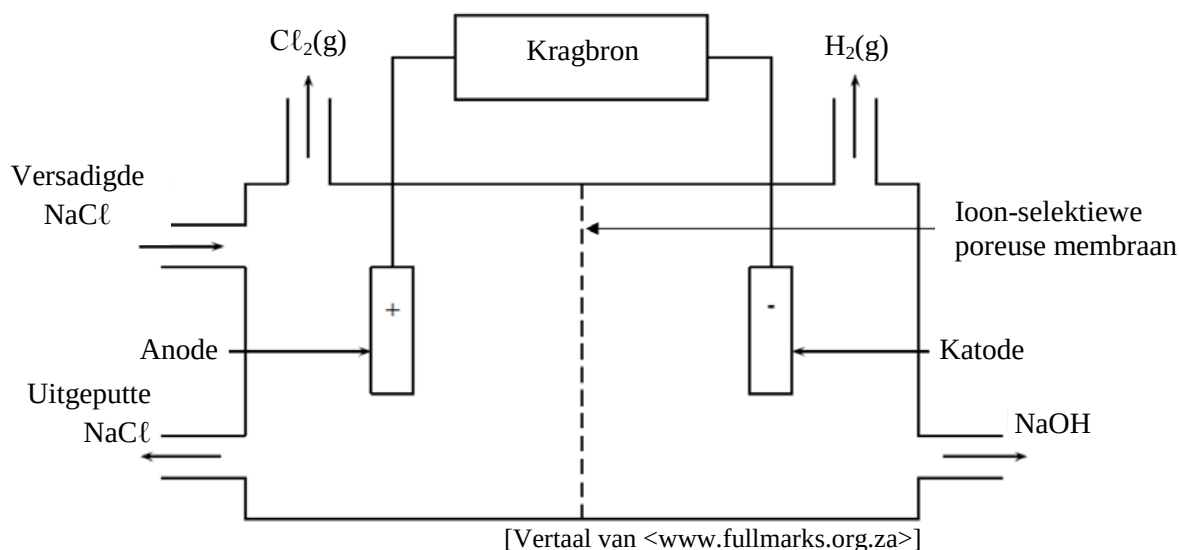
7.1.8 Bereken die volume chloorgas versamel by STD as 'n stroom van 25 A vloei deur dieselfde volume van dieselfde versadigde $\text{CuCl}_2(\text{aq})$ -oplossing, wat gebruik is in die eksperimente vir dieselfde tydskuur. (2)

7.1.9 Die volume van die chloorgas versamel by STD wanneer 'n stroom van **2,0 A** deur die versadigde $\text{CuCl}_2(\text{aq})$ -oplossing gevloei het, was **139,3 cm³** soos aangetoon in die tabel.

(a) Bereken die aantal mol chloor in 139,3 cm³ chloorgas by STD. Rond jou antwoord af tot 4 desimale plekke. (2)

(b) Bereken die tyd geneem om 139,3 cm³ chloorgas by STD te versamel. (5)

7.2 Chloorgas word op groot skaal in die industrie geproduseer deur die elektrolise van 'n versadigde oplossing van natriumchloried. Die diagram hieronder toon die membraansel gebruik in die chloor-alkali proses.



7.2.1 Skryf 'n vergelyking neer vir die halfreaksie wat plaasvind by die katode. (2)

7.2.2 Verduidelik waarom natrium nie by die katode geproduseer word nie. (2)

7.2.3 Gee EEN rede waarom dit nodig is om die produkte van die reaksies wat by die elektrodes plaasvind, te skei. (2)

[35]

VRAAG 8 ORGANIESE CHEMIE

Oorweeg die inligting gegee in die tabel hieronder voordat jy die vrae beantwoord wat daarna volg.

Verbinding	Naam	Molekulêre formule	Molêre massa ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)	Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)
X	2,3-dimetielbutaan	C_6H_{14}	86	57,9
Y	Metielpropanoaat	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	88	79,8
Z	Pentan-1-ol	$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$	88	138,5

- 8.1 Definieer *homoloë reeks*. (3)
- 8.2 Benoem die homoloë reeks waaraan verbinding **X** behoort. (1)
- 8.3 Teken die struktuurformule van verbinding **Y**. (2)
- 8.4 Gee die IUPAC-naam van die organiese reaktante nodig om verbinding **Y** te maak. (2)
- 8.5 Identifiseer die funksionele groep van verbinding **Z**. (1)
- 8.6 Watter een van die verbindings **X**, **Y** of **Z** kan geklassifiseer word as 'n versadigde koolwaterstof? (1)
- 8.7 Verbinding **Z** word gedehidreer deur hitte en 'n suur-katalisator te gebruik.
- 8.7.1 Gebruik die gekondenseerde struktuurformule om 'n gebalanseerde chemiese vergelyking te skryf vir die dehidrasie van verbinding **Z**. Dit is nie nodig om hitte en die suur-katalisator in jou vergelyking te toon nie. (3)
- 8.7.2 Gee die IUPAC-naam van die organiese produk in Vraag 8.7 gevorm. (2)
- 8.7.3 Stel watter tipe reaksie die dehidrasie van pentan-1-ol is. (1)
- 8.8 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking deur molekulêre formules te gebruik, vir die volkome verbranding van verbinding **X**. (4)
- 8.9 Struktuurisomere van organiese verbindings kan bestaan as kettingisomere, funksionele isomere en posisionele isomere.
- 8.9.1 Definieer die term *isomere*. (2)
- 8.9.2 Gee die IUPAC naam van 'n reguit **ketting** isomeer van verbinding **X**. (2)
- 8.9.3 Gee die IUPAC naam van 'n **funksionele** isomeer van verbinding **Y**. (2)
- 8.9.4 TEKEN die struktuurformule van 'n **posisionele** isomeer van verbinding **Z**. (2)
- 8.10 Alhoewel verbindings **X**, **Y** en **Z** soortgelyke molêre massas het, het hulle beduidend verskillende kookpunte. Met verwysing na die relevante intermolekulêre kragte, verduidelik hierdie verskil in die kookpunte. (6)

[34]**Totaal: 200 punte**