



**FISIESE WETENSKAPPE: VRAESTEL II**

Tyd: 3 uur

200 punte

---

**LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR**

1. Die vraestel bestaan uit 18 bladsye, 'n geel ANTWOORDBLAD van 2 bladsye (i–ii) en 'n groen DATABLAD van 3 bladsye (i–iii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Verwyder die DATABLAD en ANTWOORDBLAD vanuit die middel van die vraestel. **Skryf jou eksamennommer op die geel ANTWOORDBLAD.**
3. Lees die vrae noukeurig deur.
4. Beantwoord AL die vrae.
5. Vraag 1 bestaan uit 10 meervoudige keusevrae. Daar is slegs een korrekte antwoord op elke vraag. Die vrae moet beantwoord word op die antwoordblad verskaf op die binnekant van die antwoordboek se buiteblad. Die letter wat ooreenstem met jou keuse van die korrekte antwoord moet met 'n kruisie gemerk word soos getoon in die voorbeeld hieronder.

A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
---	---	-------------------------------------	---

Hier is die antwoord C gemerk.

6. **BEGIN ELKE VRAAG OP 'N NUWE BLADSY.**
  7. Maak asseblief seker dat jy jou antwoorde nommer soos die vrae genommer is.
  8. Tensy anders vermeld is, is dit NIE nodig om simbole (fase-aanduiders) te stel wanneer gevra word om 'n gebalanseerde chemiese vergelyking te skryf NIE.
  9. Gebruik die data en formules wanneer ook al nodig.
  10. Toon al die nodige stappe in jou berekeninge.
  11. Waar van toepassing, rond jou antwoord af tot 2 desimale plekke.
  12. Dit is in jou belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
-

**VRAAG 1 MEERVOUDIGE KEUSE**

Antwoord die vrae op die meervoudige keuse-antwoordblad aan die binnekant van die voorblad van jou Antwoordboek. Maak 'n kruisie (X) in die blokkie wat ooreenstem met die letter van die antwoord wat jy beskou as die mees korrekte een.

1.1 Die chemiese formule vir distikstof-tetroksied is:

- A NO
- B  $\text{N}_2\text{O}_4$
- C  $\text{N}_4\text{O}_2$
- D  $\text{N}_2\text{O}_5$

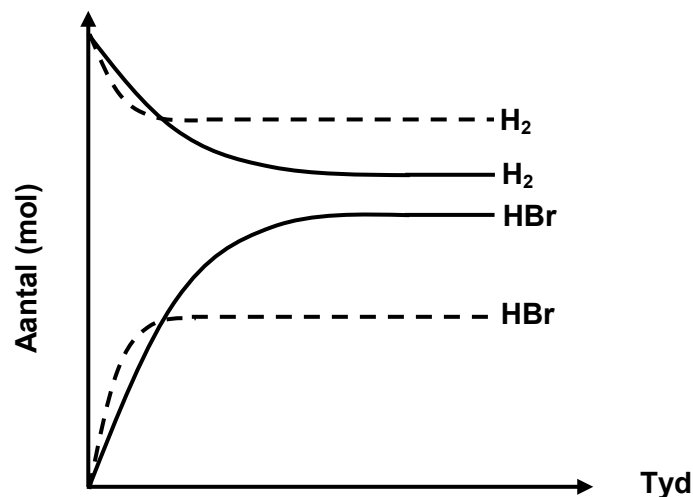
1.2 'n Eksotermiese reaksie is een waar daar 'n ...

- A toename in temperatuur van die reaksiemengsel is.
- B omskakeling van termiese energie na potensiële energie is.
- C lae aktiveringsenergie is.
- D hoë aantal effektiewe botsings per sekonde is.

1.3 'n Houer word met  $\text{H}_2$  en  $\text{Br}_2$  gasse gevul en geseël by 'n spesifieke temperatuur. Die gasse reageer soos getoon in die volgende gebalanseerde chemiese vergelyking:



Die veranderinge in die hoeveelhede van die  $\text{H}_2$  en  $\text{HBr}$  word deur die soliede lyne in die grafiek hieronder getoon.



Die reaksie word dan herhaal onder verskillende toestande. Watter een van die volgende veranderinge aan die **oorspronklike** toestande sal die gebroke lyne (- - -) tot gevolg hê, soos getoon op die grafiek?

- A 'n Hoër druk
- B 'n Hoër temperatuur
- C 'n Hoër konsentrasie van  $\text{Br}_2$
- D Byvoeging van 'n geskikte katalisator

- 1.4 Die **gemiddelde tempo van die vorming van  $\text{CO}_2$**  in die volgende reaksie is  $0,5 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ .

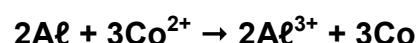


Die **gemiddelde tempo van verbruik (verdwyning) van  $\text{HCl}$**  vir dieselfde reaksie is:

- A  $0,25 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$   
 B  $0,5 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$   
 C  $1 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$   
 D  $2 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$
- 1.5 Water een van die volgende sal optree soos 'n swak, **poliprotiese** suur wanneer opgelos in water?
- A  $\text{NH}_3$   
 B  $\text{HNO}_2$   
 C  $\text{H}_2\text{SO}_3$   
 D  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- 1.6 Water word bygevoeg by 'n  $0,01 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$  oplossing van salpetersuur. Water een van die volgende beskryf die verandering in konsentrasie van hidronium-ione en pH in die oplossing as water bygevoeg word?

	$[\text{H}_3\text{O}^+]$	pH
A	Bly dieselfde	Bly dieselfde
B	Neem toe	Neem af
C	Neem toe	Neem toe
D	Neem af	Neem toe

- 1.7 'n Klein hoeveelheid van 'n sout met die formule **XZ** word opgelos in gedistilleerde water by  $25^\circ\text{C}$ . Die  $K_b$  waarde vir **XOH** is  $3,2 \times 10^{-6}$  by  $25^\circ\text{C}$  en die  $K_a$  waarde vir **HZ** is  $1,6 \times 10^{-5}$  by  $25^\circ\text{C}$ . Wat is die benaderde pH van die oplossing van **XZ** by  $25^\circ\text{C}$ ?
- A 5  
 B 7  
 C 9  
 D 14
- 1.8 'n Galvaniese sel word opgestel onder standaardtoestande. Die spontane reaksie word voorgestel deur die volgende gebalanseerde chemiese vergelyking:



Water een van die volgende is die standaard-potensiaal vir die sel?

- A  $+1,38 \text{ V}$   
 B  $-1,38 \text{ V}$   
 C  $+2,48 \text{ V}$   
 D  $-2,48 \text{ V}$

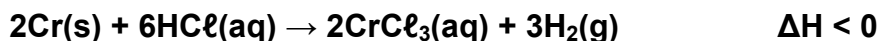
- 1.9 Die proses gebruik om 'n metaal neer te slaan op 'n geleidende voorwerp word ... genoem.
- A elektrolise
  - B elektroraffinering
  - C elektro-ekstraksie
  - D elektroplatering
- 1.10 Watter een van die volgende is NIE 'n eienskap van koolstof wat dit in staat stel om 'n boublok van organiese chemie te wees NIE?
- A Dit vorm sterk kovalente bindings met ander atome.
  - B Dit vorm swak geïnduseerde dipoolkragte met ander atome.
  - C Dit het 'n valensie van vier in 'n tetrahedrale rangskikking.
  - D Dit kan bindings vorm met ander koolstofatome.

**[20]**

**DIE BLADSY IS DOELBEWUS OOPGELAAT**

**VRAAG 2**

Chroommetaal reageer met soutsuur om 'n **groen** oplossing te lewer van chroom(III)chloried en waterstofgas, soos getoon in die volgende gebalanseerde chemiese vergelyking.



2.1 'n Gedeeltelik getekende potensiele energieprofiel vir die reaksie word verskaf op jou ANTWOORDBLAD.

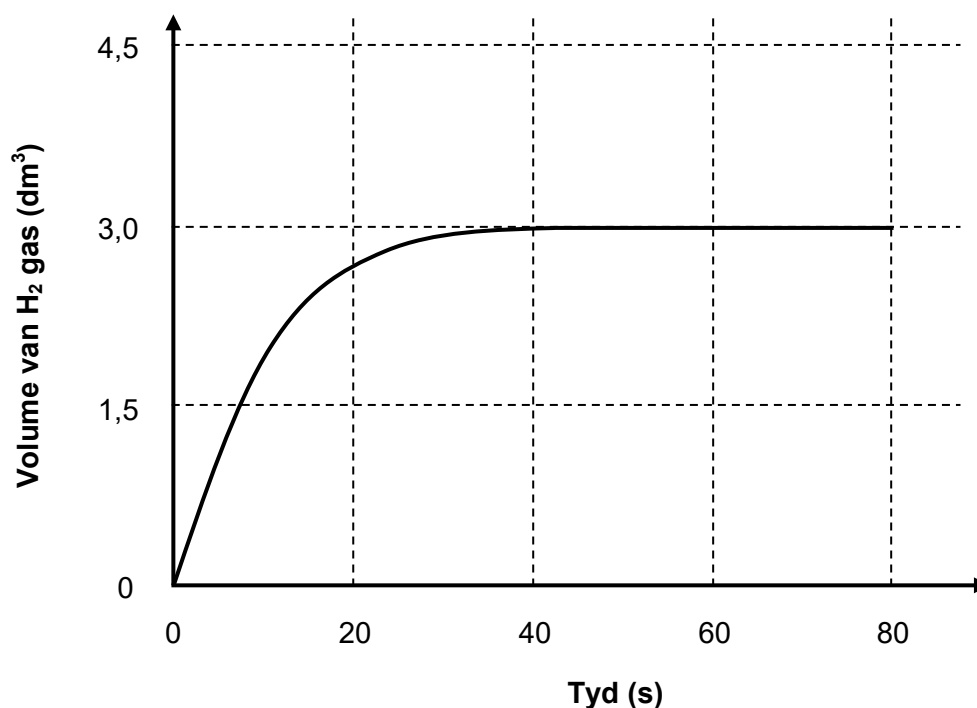
2.1.1 Voltooi die energieprofiel. (1)

2.1.2 Skryf die relevante byskrifte/opskrifte in die blokke wat verskaf is. (3)

Dana voer 'n reeks eksperimente uit om die effek te toets van sekere faktore op die gemiddelde tempo van die reaksie tussen chroommetaal en soutsuur. In elkeen van die reaksies, maak Dana seker dat **chroom die beperkte reaktans is** en dat dit altyd heeltemal bedek is met **dieselfde volume** soutsuur met **dieselfde konsentrasie**. Die reaksietoestande vir elkeen van die eksperimente word hieronder getabuleer.

Eksperiment	Fase van chroom	Massa van chroom (g)	Temperatuur (°C)
1	Enkele stukkie	6,0	25
2	Enkele stukkie	6,0	15
3	Fyn poeier	4,5	25

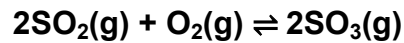
Dana neem waar dat in al drie eksperimente, al die chroom ten volle reageer in minder as 80 s. Dana versamel die waterstofgas geproduseer by STD, by voorafbepaalde tydsintervalle. Dana se resultate vir **eksperiment 1** word getoon in die grafiek hieronder.



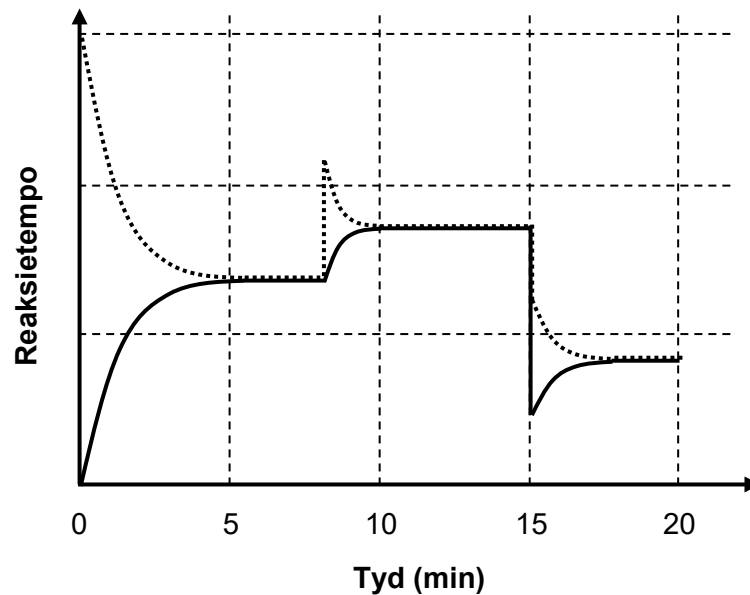
- 2.2 Dana se grafiek is weer geproduseer op jou ANTWOORDBLAD. Op die asse verskaf, herteken die grafiek wat sal volg vir:
- 2.2.1 **Eksperiment 2** (2)
- 2.2.2 **Eksperiment 3** (3)
- 2.3 Anders as die meting van die volume van waterstofgas versamel oor tyd, beskryf kortliks EEN alternatiewe metode wat gebruik sou kon word om die tempo van die reaksie te meet. In jou antwoord, spesifiseer watter toerusting gebruik moet word en watter metings gemaak moet word. (3)
- 2.4 Oorweeg die reaksietoestande en die grafiek gegee vir **Eksperiment 1**.
- 2.4.1 Bepaal die totale hoeveelheid (in mol) waterstofgas wat versamel word by STD. Rond jou antwoord af tot **3 desimale plekke**. (3)
- 2.4.2 Neem in aanmerking dat chroommetaal die beperkende reagens is, en bereken die persentasie opbrengs van waterstofgas in die reaksie. (5)
- 2.4.3 Bereken die gemiddelde tempo van die vorming van  $H_2$  (gedurende die eerste 40 s) in eenhede van  $dm^3 \cdot s^{-1}$ . Rond jou antwoord af tot **3 desimale plekke**. (2)
- 2.5 Volgens die botsingsteorie, wanneer reagerende deeltjies bots, sal nie al hierdie botsings 'n reaksie tot gevolg hê nie, d.w.s nie al hierdie botsings is **effektief** nie. Stel TWEE toestande wat nodig is vir 'n effektiewe botsing. (2)
- 2.6 Verduidelik volledig, in terme van die botsingsteorie, hoe die reaksietempo beïnvloed sal word indien 'n hoër konsentrasie van  $HCl$  gebruik word. (4)
- 2.7 Oorweeg **suiwer** waterstofchloried,  $HCl(g)$ .
- 2.7.1 Definieer *kovalente binding*. (2)
- 2.7.2 Definieer *elektronegatiwiteit*. (2)
- 2.7.3 Met verwysing na die verskil in elektronegatiwiteit tussen waterstof en chloor, verduidelik waarom die kovalente binding in waterstofchloried as polêr beskou word. (3)
- [35]**

**VRAAG 3**

Die reaksie voorgestel deur die volgende gebalanseerde chemiese vergelyking is belangrik in die Kontak Proses vir die industriële bereiding van swaelsuur:



Dikeledi plaas swaeldioksied en suurstof in 'n houer en seël dan die houer. Hy monitor die tempo's van die voorwaartse en terugwaartse reaksies met tyd en die volgende grafiek word verkry:



- 3.1 Na watter tyd is dinamiese ewewig die eerste keer bereik? (1)
- 3.2 Skryf neer die vergelyking vir die reaksie voorgestel deur die soliede lyn. (2)
- 3.3 Stel *Le Châtelier se beginsel*. (2)
- 3.4 Na 8 minute word meer suurstofgas by die houer gevoeg terwyl die temperatuur en volume vir die houer konstant gehou word. Met verwysing na *Le Châtelier se beginsel*, verduidelik volledig hoe die hoeveelheid swaeldioksied beïnvloed word wanneer die ewewig heringestel word. (3)
- 3.5 By 15 minute, word die temperatuur van die reaksiemengsel skielik verminder.
  - 3.5.1 Vanaf die grafiek, bepaal en skryf neer watter reaksie (VOORWAARTS of TERUGWAARTS) aanvanklik bevoordeel is. (1)
  - 3.5.2 Is die voorwaartse reaksie EKSOTERMIES of ENDOTERMIES? Geen verduideliking is nodig nie. (2)



- 3.6 Die volgende vergelykings kan gebruik word om die tempo's van die voorwaartse of die terugwaartse reaksie voor te stel:

$$\text{Tempo van voorwaartse reaksie} = k_1[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]$$

$$\text{Tempo van terugwaartse reaksie} = k_2[\text{SO}_3]^2$$

waar  $k_1$  en  $k_2$  konstantes is.

As die **druk** van die sisteem verminder word deur die volume van die houer te vergroot, sal beide die voorwaartse en terugwaartse reaksietempo's afneem, maar die voorwaartse tempo sal meer afneem as die terugwaartse tempo.

- 3.6.1 Oorweeg die tempo-vergelykings voorsien en stel waarom 'n afname in druk veroorsaak dat beide reaksietempo's afneem. (1)

- 3.6.2 Met verwysing na die tempo-vergelykings voorsien, verduidelik waarom 'n afname in druk veroorsaak dat die voorwaartse reaksietempo meer afneem as die terugwaartse tempo. (2)  
[14]

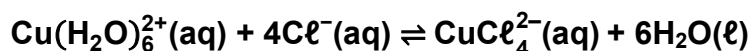
**VRAAG 4**

Die gebalanseerde chemiese vergelyking hieronder toon hoe 'n gehidreerde koper(II)-ioon, waarvan die kleur **blou** is, reageer met chloried-ione om die kompleks koper-tetrachloriedioon te vorm, waarvan die kleur **groen** is.

'n Waterige ewewigsmengsel word voorberei om só 'n mengsel te verkry wat aanvanklik **blou-groen** in kleur is by 25 °C.



- 4.1 Wat sal gebeur met die **ewewigskonsentrasie** van die  $\text{CuCl}_4^{2-}$ -ione as die reaksiemengsel afgekoel word? Stel slegs NEEM TOE, NEEM AF of BLY DIESELFDE. (2)
- 4.2 Watter reaksie sal bevoordeel word deur die byvoeging van  $\text{CuCl}_4^{2-}$ -ione by die reaksiemengsel? Stel slegs VOORWAARTS of TERUGWAARTS. (2)
- 4.3 Wat sal gebeur met die **kleur** van die mengsel as natriumchloried-kristalle opgelos word in die reaksiemengsel? Stel slegs WORD BLOU, WORD GROEN of BLY DIESELFDE. (2)
- 4.4 'n Nuwe oplossing word voorberei deur 4 mol  $\text{CuCl}_4^{2-}$  volledig op te los in water om 'n oplossing op te maak met 'n volume van 2 dm<sup>3</sup>. Wanneer ewewig vasgestel word, is daar 2,2 mol  $\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}$  ione teenwoordig by 25 °C.



- 4.4.1 Skryf 'n vergelyking vir die ewewigskonstante vir die reaksie. (2)
- 4.4.2 Bepaal die waarde van die ewewigskonstante,  $K_c$ , vir die reaksie by 25 °C. (6)

**[14]**

**VRAAG 5**

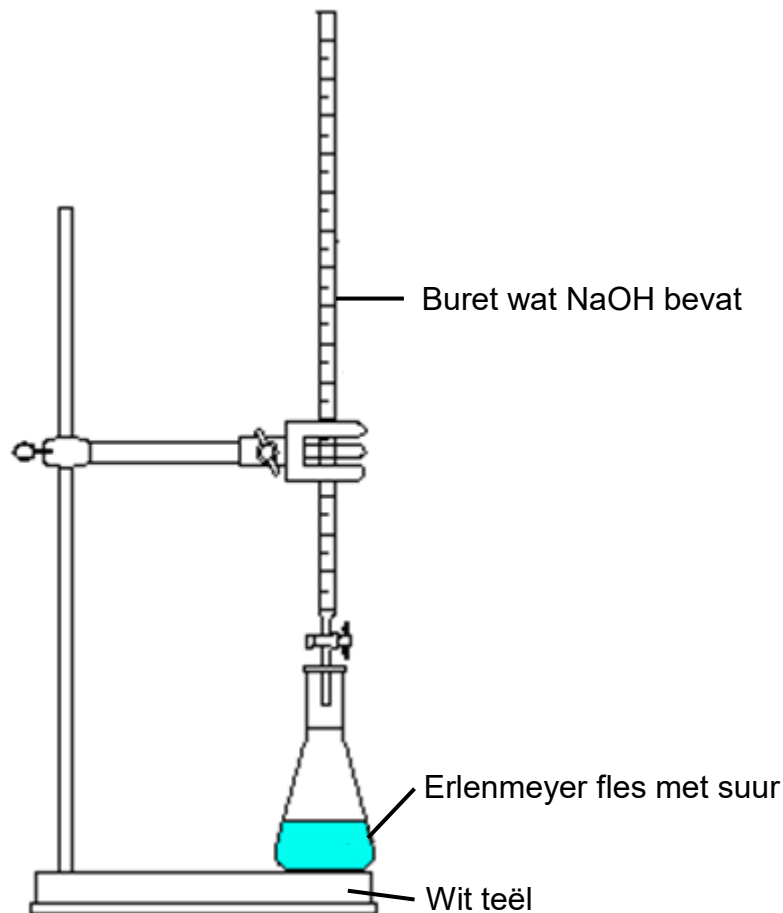
Oorweeg natriumhidroksied (NaOH), 'n sterk basis, en butanoësuur, 'n swak organiese suur met die molekulêre formule  $C_4H_8O_2$ .

- 5.1 Definieer 'n *basis* in terme van die Lowry-Brønsted model. (1)
- 5.2 Waarom word NaOH beskou as 'n sterk basis? (2)
- 5.3 Skryf die formule neer van 'n ander sterk basis. (1)
- 5.4 Skryf 'n reaksie-vergelyking vir die dissosiasie van NaOH in water. (2)
- 5.5 Oorweeg waterige oplossings van NaOH en butanoësuur van gelyke konsentrasies. Watter oplossing sal 'n groter geleidingsvermoë hê? Verduidelik die antwoord VOLLEDIG. (4)
- 5.6 Teken die struktuurformule van butanoësuur. (2)
- 5.7 Gee die IUPAC naam van 'n FUNKSIONELE isomeer van butanoësuur. (2)

**[14]**

**VRAAG 6**

Latif voer 'n titrasie uit deur stadig 'n verdunde standaardoplossing van NaOH met 'n buret te voeg by 'n **onbekende volume** van 'n standaardoplossing van butanoësuur wat geplaas is in 'n Erlenmeyer fles. 'n Vereenvoudigde diagram van die opstelling word hieronder getoon.

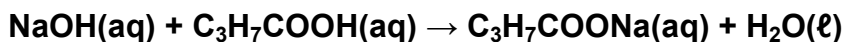


Latif monitor die konsentrasie van die hidroniumione soos die basis bygevoeg word in die fles, en hy stel die tabel hieronder op met geselekteerde resultate:

$[\text{H}_3\text{O}^+]$ in fles ( $\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ )	Volume van NaOH bygevoeg ( $\text{cm}^3$ )
$1 \times 10^{-3}$	0
$6,31 \times 10^{-5}$	10
$3,16 \times 10^{-9}$	30
$1 \times 10^{-12}$	50

- 6.1 Hoe verander die **pH** van die oplossing in die fles met die byvoeging van NaOH? Skryf slegs TOENEEM, AFNEEM, of BLY DIESELFDE. (1)
- 6.2 Bereken die konsentrasie hidroksiedione in die oplossing na die byvoeging van  $10 \text{ cm}^3$  NaOH by  $25^\circ\text{C}$ . (4)

- 6.3 Die konsentrasie van die butanoësuur-oplossing gebruik is  $0,21 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ , en die neutralisasiepunt is bereik na die byvoeging van  $0,0165 \text{ mol NaOH}$ . Die neutralisasie-reaksie word voorgestel deur die gebalanseerde chemiese vergelyking hieronder.

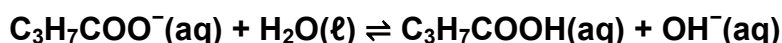


- 6.3.1 Definieer die term *neutralisasie* of *ekwivalensiepunt*. (2)

- 6.3.2 Bepaal die aantal mol butanoësuur wat geneutraliseer is. Gebruik **4 desimale plekke** in jou antwoord. (1)

- 6.3.3 Bereken die oorspronklike volume (in  $\text{cm}^3$ ) van die butanoësuur-oplossing wat in die fles geplaas was. (4)

- 6.4 By die neutralisasiepunt, is die oplossing in die fles basies. Dit is as gevolg van die hidroliese-reaksie:



- 6.4.1 Definieer die term *hidroliese*. (2)

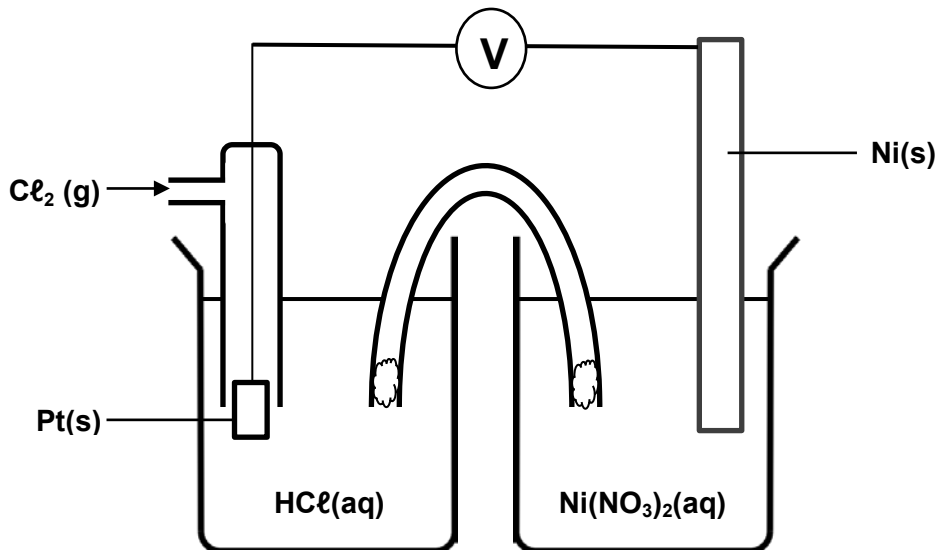
- 6.4.2 Met verwysing na die hidroliese-vergelyking, verduidelik waarom die oplossing in die fles basies is by die neutralisasiepunt. (2)

- 6.5 Latif stel: "Omdat  $\text{NaOH}$  'n sterk basis is, sal 'n oplossing van  $\text{NaOH}$  **ALTYD** 'n hoër pH hê as 'n oplossing van 'n swak basis soos byvoorbeeld  $\text{NH}_3$ ."

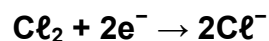
- Evalueer Latif se stelling. (3)  
**[19]**

**VRAAG 7**

'n Galvaniese sel word opgestel deur 'n standaard  $\text{Cl}_2|\text{Cl}^-$  halfsel en 'n standaard  $\text{Ni}|\text{Ni}^{2+}$  halfsel te gebruik, soos getoon in die diagram hieronder. Die oplossing in die nikkel halfsel is aanvanklik 'n **dowwe groen**.



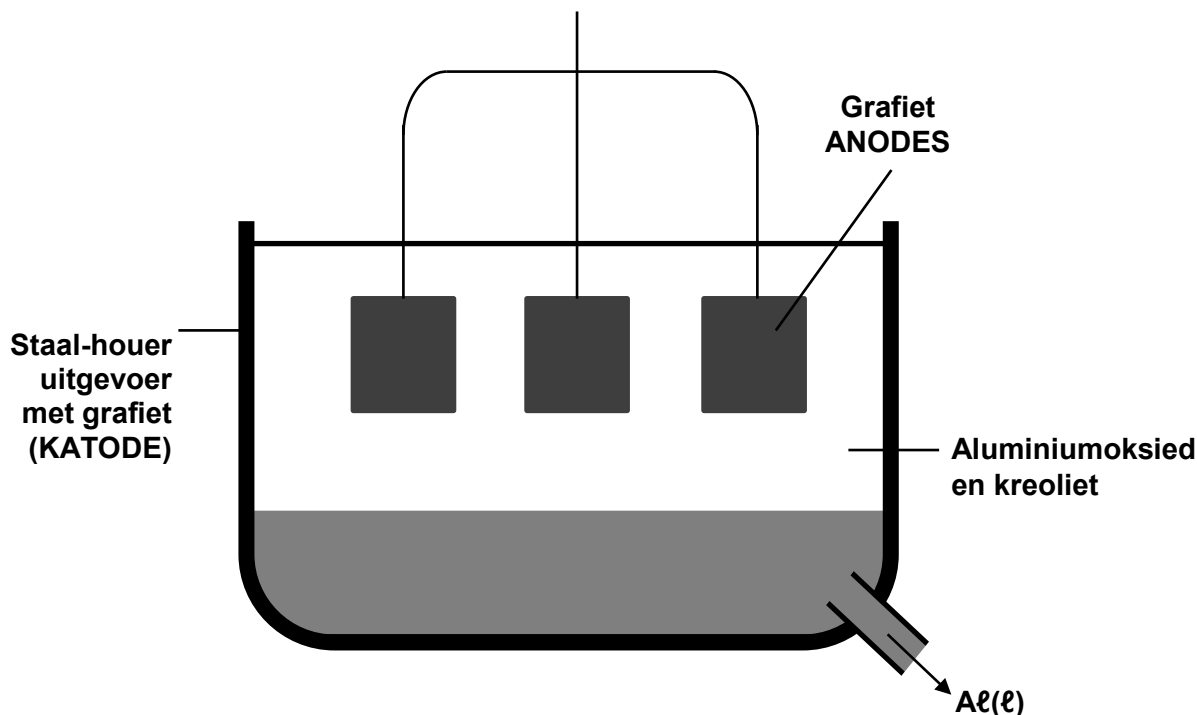
7.1 Die reduksie halfreaksie in die sel word hieronder getoon:



- 7.1.1 Definieer *oksideermiddel*. (1)
- 7.1.2 Met verwysing na die sterktes van die oksideermiddels, verduidelik waarom  $\text{Cl}_2$  gereduseer word in plaas van  $\text{Ni}^{2+}$ . (2)
- 7.2 7.2.1 Definieer *anode*. (2)
- 7.2.2 Identifiseer die anode in die sel. (1)
- 7.3 Identifiseer die positiewe elektrode in die sel. (1)
- 7.4 Skryf die selnotasie vir die sel, insluitend die relevante toestande. Fase-simbole hoef nie getoon te word nie. (5)
- 7.5 Die voltmeter word nou vervang met 'n gloeilamp sodat die stroom vloei.
- 7.5.1 Skryf die halfreaksie neer wat plaasvind in die nikkel-halfsel. (2)
- 7.5.2 Stel nou TWEE veranderinge wat **waargeneem** sal word in die nikkel halfsel nadat 'n betekenisvolle hoeveelheid tyd verloop het. (2)
- 7.5.3 Een van die funksies van die soutbrug is om elektriese neutraliteit te handhaaf. Stel EEN ander funksie van die soutbrug. (1)
- 7.5.4 Verduidelik hoe die soutbrug elektriese neutraliteit handhaaf met verwysing na die veranderende ioniese toestande in die **nikkelhalfsel**. (2)
- 7.6 Lerusha laat val per ongeluk 'n bietjie gekonsentreerde  $\text{AgNO}_3$  oplossing in die chloor halfsel, wat 'n wit neerslag vorm van  $\text{AgCl}$ .  
Hoe sal dit die aanvanklike emk van die sel beïnvloed? Skryf slegs TOENEEM, AFNEEM of BLY DIESELFDE. (2)

**VRAAG 8**

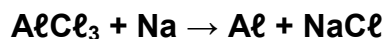
Aluminium word in moderne tye geproduseer deur die Hall-Héroutl proses, waarby gesmelte aluminiiumoksied-elektroliet geëlektroliseer word tussen grafiet elektrodes. 'n Vereenvoudigde diagram van die sel gebruik in die Hall-Héroutl proses word hieronder getoon.



Alhoewel die produksie van aluminium duur is, is dit die koste werd. Aluminium is lig, en is dus nuttig in die vervaardiging van vliegtuie en motors. Die aluminium beskerm homself van roes deur 'n lagie aluminiumoksied op die oppervlak te produseer, wat baie hard/taai is en dus moeilik is om te verwyder.

- 8.1 Van die inligting hierbo gegee, skryf EEN **fisiese** eienskap neer van aluminium wat dit 'n nuttige metaal maak. (1)
- 8.2 Van die inligting hierbo gegee, skryf EEN **chemiese** eienskap neer van aluminium wat dit 'n nuttige metaal maak. (1)
- 8.3 Identifiseer die positiewe elektrode in die sel hierbo. Skryf slegs ANODE of KATODE. (1)
- 8.4 Skryf die ioniese reaksie neer vir die halfreaksie wat plaasvind by die katode. (2)
- 8.5 Verduidelik kortliks hoe die gebruik van **kreoliet** om die smeltpunt van die elektroliet te verlaag:
  - 8.5.1 ekonomies voordelig is. (2)
  - 8.5.2 omgewings-skadelik is. (2)

- 8.6 Verduidelik waarom die koolstof-anodes gereeld vervang moet word. Gee 'n relevante chemiese reaksie-vergelyking om jou antwoord te ondersteun. (4)
- 8.7 Een van die redes waarom aluminium so moeilik is om te elektroliseer, is dat aluminiumoksied 'n baie hoë smeltpunt het. Met verwysing na die kragte wat die deeltjies bymekaarhou, verduidelik waarom aluminiumoksied so 'n hoë smeltpunt het. (4)
- 8.8 Aluminium kan ook op klein skaal geproduseer word deur die reduksie van aluminiumchloried deur natriummetaal, soos getoon in die ONGEBALANSEERDE chemiese vergelyking hieronder.



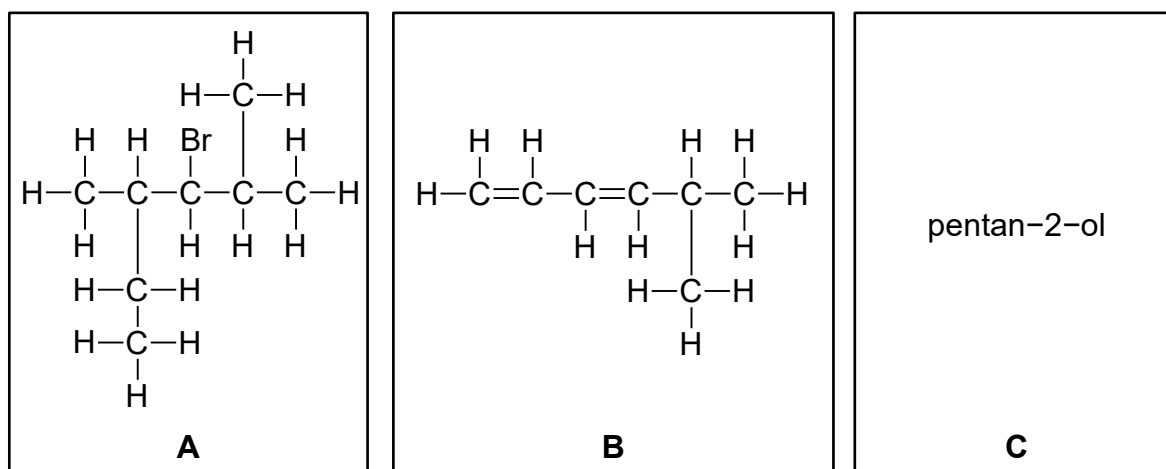
- 8.8.1 Balanseer die vergelyking hierbo. (2)
- 8.8.2 'n Chemiese ingenieur wil toets watter massa natriummetaal benodig word om volledig te reageer om op dié manier 7,56 mol suiwer aluminiummetaal te maak, deur die vergelyking te gebruik. Bereken die massa natriummetaal benodig om dit te doen. (3)

**[22]**



**VRAAG 9**

Oorweeg die verbindings, benoem **A**, **B**, en **C**, hieronder en antwoord die vrae wat volg.

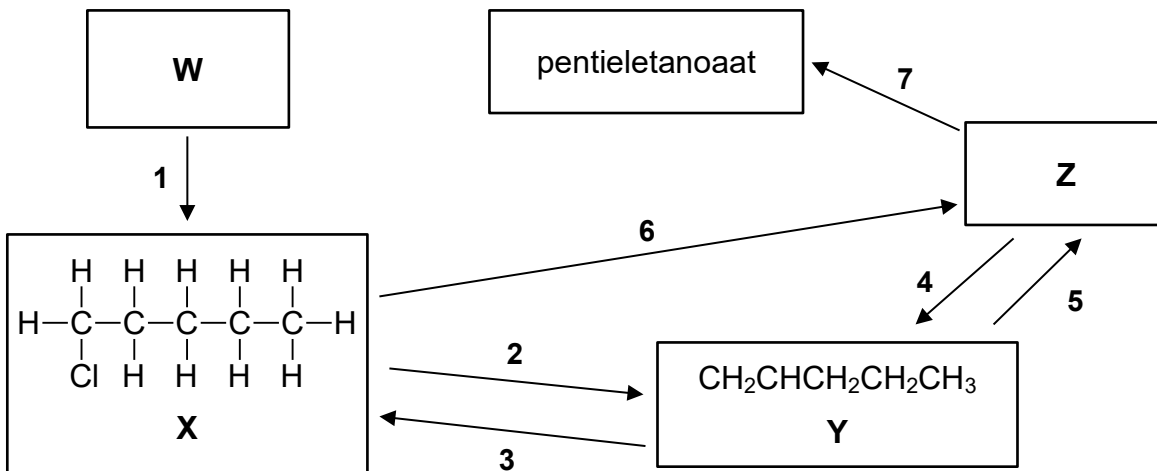


- 9.1 9.1.1 Skryf die IUPAC naam van verbinding **A** neer. (4)
- 9.1.2 Teken die gekondenseerde struktuurformule vir verbinding **A**. (2)
- 9.2 9.2.1 NOEM die homoloë reeks waaraan verbinding **B** behoort. (1)
- 9.2.2 Teken die struktuurformule vir die onvertakte KETTING isomeer van verbinding **B**. (2)
- 9.3 9.3.1 NOEM die funksionele groep teenwoordig in verbinding **C**. (1)
- 9.3.2 Stel wat bedoel word met die term *posisionele isomere*. (2)
- 9.3.3 Teken die struktuurformule vir 'n POSISIONELE isomeer van verbinding **C**. (2)
- 9.4 9.4.1 Definieer *intermolekulêre krag*. (2)
- 9.4.2 Verbinding **C** het 'n **beduidende** hoër viskositeit as verbinding **B**. Verklaar die verskil met verwysing na die relevante intermolekulêre kragte in elk van die verbindings. (4)
- 9.5 Deur molekulêre formules te gebruik, skryf 'n gebalanseerde chemiese vergelyking vir die volledige verbranding van verbinding **B**. (4)

**[24]**

**VRAAG 10**

Oorweeg die vloedigram hieronder wat die inter-omskakeling van organiese molekules toon deur organiese reaksies, en beantwoord die vrae wat daarop volg. **W** tot **Z** is organiese verbindings, en **1** tot **7** is organiese reaksies.



Die toestande vir reaksies **1**, **5** en **7** is hieronder getabuleer.

Reaksie	Toestande
1	$\text{Cl}_2$ gas word geborrel deur verbinding <b>W</b> in die teenwoordigheid van UV lig.
5	Verbinding <b>Y</b> word behandel met stoom en $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq})$ .
7	Verbinding <b>Z</b> word sagges verhit met 'n karboksiesuur, saam met 'n paar druppels gekonsentreerde $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ .

- 10.1 Definieer *koolwaterstof*. (2)
- 10.2 Skryf die IUPAC naam van koolwaterstof **W** neer. (2)
- 10.3 Identifiseer die algemene TIPE reaksie vir elkeen van die volgende:
  - 10.3.1 Reaksie **1** (1)
  - 10.3.2 Reaksie **5** (1)
  - 10.3.3 Reaksie **7** (1)
- 10.4 NOEM die spesifieke tipe addisie-reaksie voorgestel deur reaksie **3**. (1)
- 10.5 Skryf die IUPAC naam van verbinding **Y** neer. (2)
- 10.6 Klassifiseer verbinding **Y** as VERSADIG of ONVERSADIG. (1)
- 10.7 Oorweeg reaksies **5**, **6** en **7** en skryf die IUPAC NAAM van verbinding **Z** neer. (3)
- 10.8 Teken die struktuurformule van pentieetanoaat. (2)
- 10.9 Skryf die NOMMER van die reaksie wat sal plaasvind as die relevante organiese verbinding sterk verhit word in die teenwoordigheid van gekonsentreerde alkoholiese kaliumhidroksied neer. (1)

**[17]****Totaal: 200 punte**