



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

TOTALE
PUNTE

--

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2023

FISIESE WETENSKAPPE: VRAESTEL II

EKSAMENNUMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Die vraestel bestaan uit 31 bladsye sowel as 'n DATABLAD VAN 3 bladsye (i–iii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Lees die vraestel noukeurig deur.
3. **Beantwoord AL die VRAE op die vraestel en handig dit in aan die einde van die eksamen. Onthou om jou eksamennummer in die spasie hierbo te skryf.**
4. Tensy anders aangedui, hoef jy nie die fasesimbole (faseindicators) aan te dui wanneer jy gevra word om 'n gebalanseerde chemiese vergelyking te skryf nie.
5. Gebruik die data en formules wanneer ook al nodig.
6. Toon al die nodige stappe in jou berekeninge.
7. Waar toepaslik, gee jou antwoorde tot twee desimale plekke.
8. Dit is in jou belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
9. TWEE blanko bladsye (bladsye 29 en 30) en ekstra grafiekpapier (bladsy 31) word aan die einde van die eksamenvraestel ingesluit. As jy te min spasie vir 'n antwoord het, gebruik hierdie bladsye. Dui die nommer van jou antwoord duidelik aan as jy die ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Totaal
Punt										
Nasienervoorletters										
Gemodereerde punt										
Moderator- voorletters										
Vraagtotal	20	14	24	22	28	22	22	32	16	200
Hermerk										
Voorletters										
Kode										

VRAAG 1 MEERVOUDIGEKEUSEVRAE

Beantwoord die meervoudigekeusevrae op die rooster hieronder. Maak 'n duidelike kruisie (X) in die boksie wat ooreenstem met die letter wat jy beskou as die korrekte een. Elke vraag het slegs een korrekte antwoord.

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

Hier is die opsie C gemerk as 'n voorbeeld.

1.1	A	B	C	D
1.2	A	B	C	D
1.3	A	B	C	D
1.4	A	B	C	D
1.5	A	B	C	D
1.6	A	B	C	D
1.7	A	B	C	D
1.8	A	B	C	D
1.9	A	B	C	D
1.10	A	B	C	D

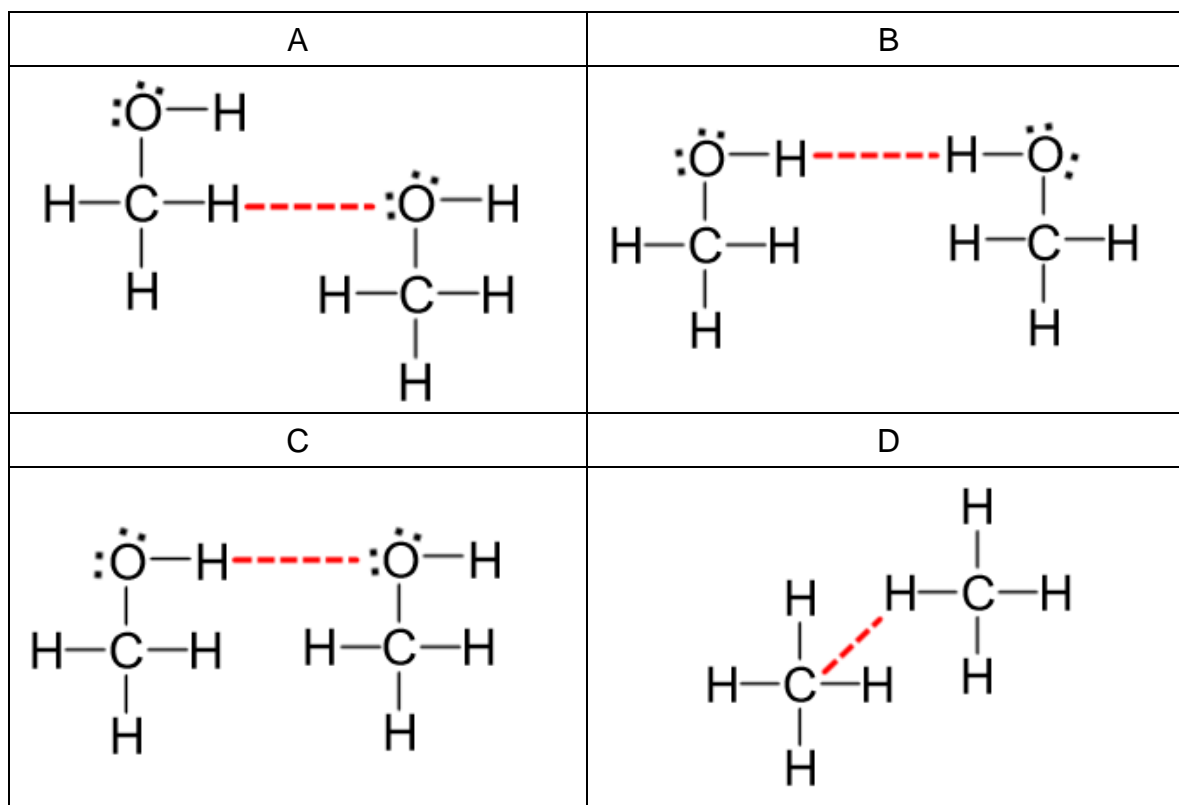
1.1 Water een van die volgende naam-en-formulekombinasies is korrek?

	Naam	Formule
A	kaliumdichromaat	K_2CrO_7
B	lood(IV)oksied	Pb_2O_4
C	aluminiumsulfied	$Al_2(SO_3)_3$
D	chroom(III)fosfaat	$CrPO_4$

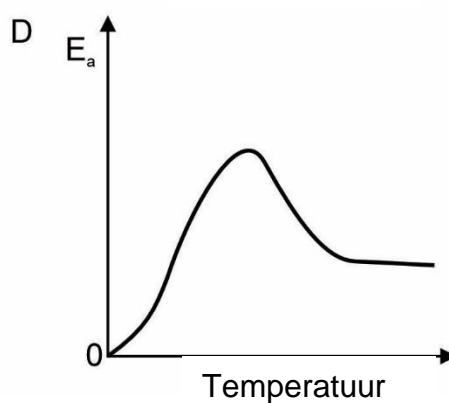
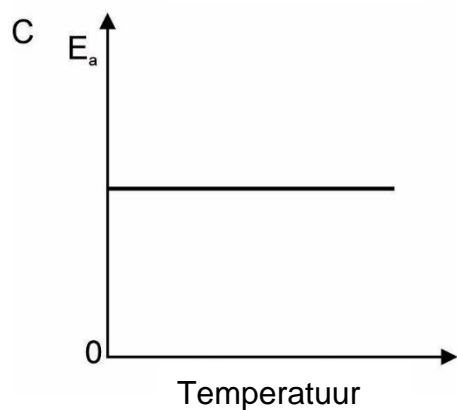
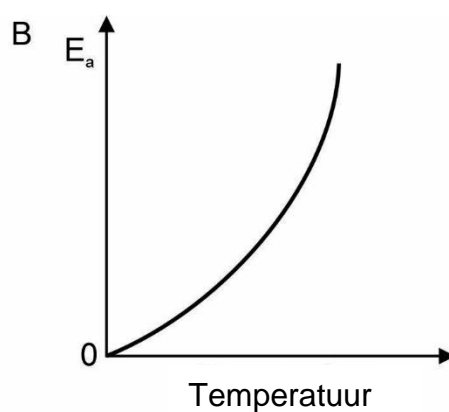
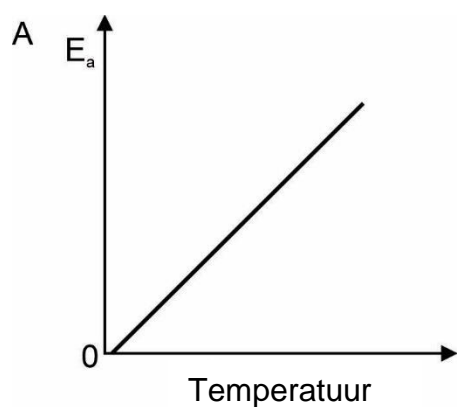
1.2 Vir water een van die volgende pare verbindings sal X 'n hoër kookpunt as Y hê?

	X	Y
A	H_2O	H_2S
B	C_2H_6	C_3H_8
C	CH_3CH_2OH	CH_2OHCH_2OH
D	F_2	Cl_2

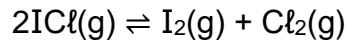
- 1.3 In watter een van die volgende diagramme sal die rooi stippellyn die vorming van 'n waterstofbinding tussen twee molekules korrek toon?



- 1.4 Watter een van die volgende grafieke toon die verhouding tussen die aktiveringsenergie (E_a) vir 'n reaksie en temperatuur?



- 1.5 'n Sekere hoeveelheid van ICl(g) word in 'n leë fles by 'n vaste temperatuur geseël. Die vergelyking vir die reaksie wat plaasvind is:



Watter van die volgende stellings beskryf die verandering(e) wat plaasvind as die stelsel voortgaan na ewewig?

- (i) Die tempo van die terugwaartse reaksie neem toe.
- (ii) Die konsentrasie van die ICl , I_2 en Cl_2 verander teen dieselfde tempo.
- (iii) Die konsentrasie van die Cl_2 neem toe.

- A slegs (i)
- B slegs (ii)
- C slegs (i) en (iii)
- D slegs (ii) en (iii)

- 1.6 Die K_b waardes van twee hipotetiese basisse word hieronder getabuleer:

Basis	K_b by 25 °C
X(OH)_2	$4,4 \times 10^{-4}$
Y(OH)_2	$5,6 \times 10^{-4}$

Waterige oplossings van die basisse en hulle chloried-soute word vergelyk. Al vier die oplossings het dieselfde konsentrasie. Watter basis-oplossing sal die hoër pH hê en watter chloried-soutoplossing sal die hoër pH hê?

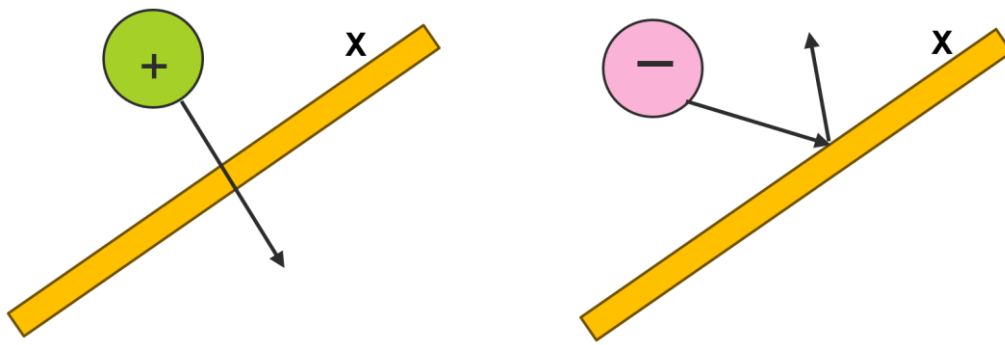
	Basis-oplossing met die hoër pH	Chloried-soutoplossing met die hoër pH
A	X(OH)_2	XCl_2
B	X(OH)_2	YCl_2
C	Y(OH)_2	XCl_2
D	Y(OH)_2	YCl_2

- 1.7 'n Onsuiver koperelektrode, wat klein hoeveelhede goud en sink bevat, word deur elektrolise gesuiwer. Tydens die proses vorm 'n slyk onder die anode.

Waarom is goud die enigste metaal wat in die slyk gevind is?

- A Koper en sink word geoksideer, maar goud nie.
- B Goud-ione word makliker gereduseer as koper-ione.
- C Goud reageer met die elektroliet om 'n onoplosbare sout te vorm.
- D Die hoeveelheid goud in die elektrode is te laag, en daarom reageer dit nie.

1.8 Katione kan deur komponent **X** beweeg maar anione kan nie.



Watter van die volgende kan komponent **X** voorstel?

- A Die diafragma van 'n elektrolitiese sel in die chloor-alkali-proses gebruik
- B Die membraan van 'n elektrolitiese sel in die chloor-alkali-proses gebruik
- C Die draad in 'n galvaniese sel
- D Die soutbrug in 'n galvaniese sel

1.9 Die alkohole vorm 'n homoloë reeks. Watter stelling is korrek?

Alkohole het ...

- A soortgelyke fisiese eienskappe.
- B soortgelyke chemiese eienskappe.
- C dieselfde molekulêre formule.
- D dieselfde struktuurformule.

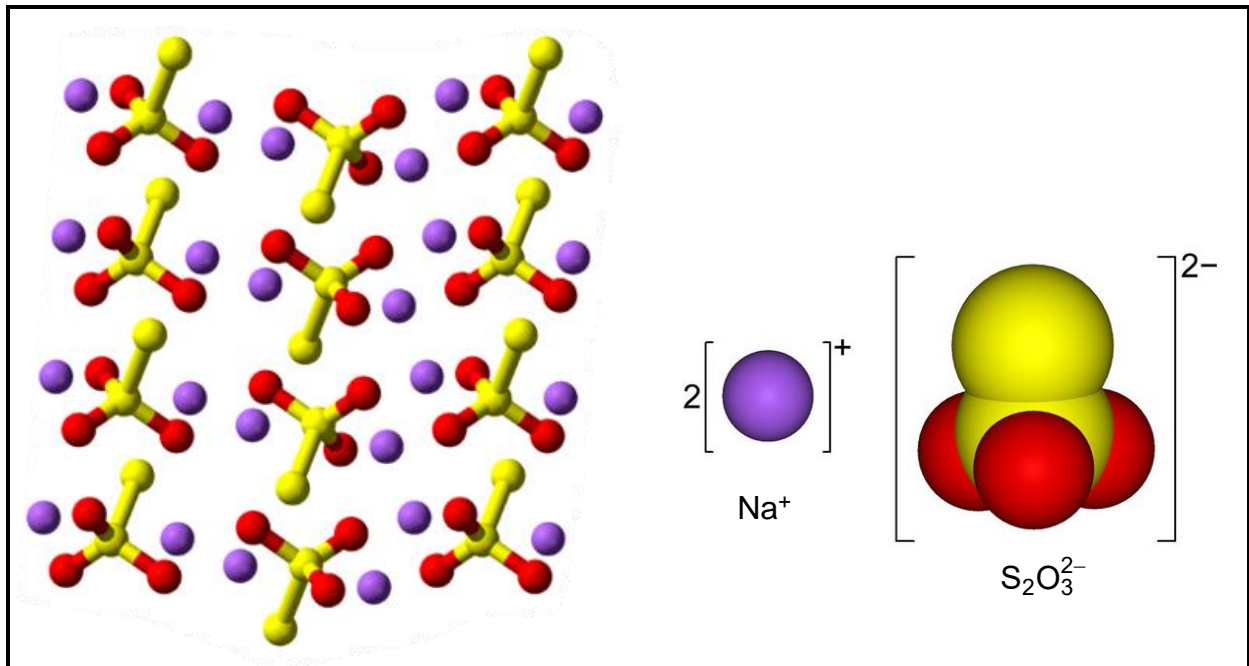
1.10 Wanneer rooibruin broomwater by 'n koolwaterstof gevoeg word, verdwyn die kleur **onmiddellik**. Hiervan kan ons aflei dat:

- A Die algemene formule van die koolwaterstof is C_nH_{2n+2} .
- B Die koolwaterstof ondergaan 'n hidrasie-reaksie met broom.
- C Die rooibruin kleur vervaag onmiddellik in die teenwoordigheid van enige koolwaterstof.
- D Die koolwaterstof ondergaan 'n addisiereaksie met broom.

[20]

VRAAG 2

Die struktuur van soliede natriumtiosulfaat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, word in die diagram getoon.



[Bron: <https://en.wikipedia.org/wiki/Sodium_thiosulfate>]

2.1 Definieer *elektronegatiwiteit*. (2)

2.2 Beskryf 'n kovalente binding. (2)

2.3 Watter twee atome in hierdie verbinding word bymekaargehou deur polêr kovalente bindings? Verduidelik die antwoord. (3)

2.4 'n Waterige oplossing van natriumtiosulfaat word berei.

2.4.1 Wat word bedoel met die term *oplossing* in die stelling hierbo? (2)

2.4.2 Identifiseer die oplosmiddel in die oplossing. (1)

2.4.3 Noem die bindings/kragte wat in natriumtiosulfaat gebreek/oorkom word wanneer die verbinding oplos. (1)

2.4.4 Definieer *elektroliet*. (2)

2.4.5 Is die oplossing 'n elektroliet? Antwoord JA of NEE. (1)

[14]

VRAAG 3

Oplossings van natriumtiosulfaat en soutsuur reageer as volg:



3.1 Definieer *reaksietempo*. (2)

Die effek van die konsentrasie van natriumtiosulfaat op die tempo van die reaksie is ondersoek.

In elke eksperiment is 5 cm^3 van $0,15\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}\text{-HCl}$ by 25 cm^3 van die $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -oplossing in die fles gevoeg.

Die resultate word hieronder getabuleer.

EKSPERIMENT	1	2	3	4	5
$[\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3]$ ($\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$)	0,01	0,02	0,04	0,08	0,10
Tempo (s^{-1})	0,005	0,009	0,022	0,042	0,050

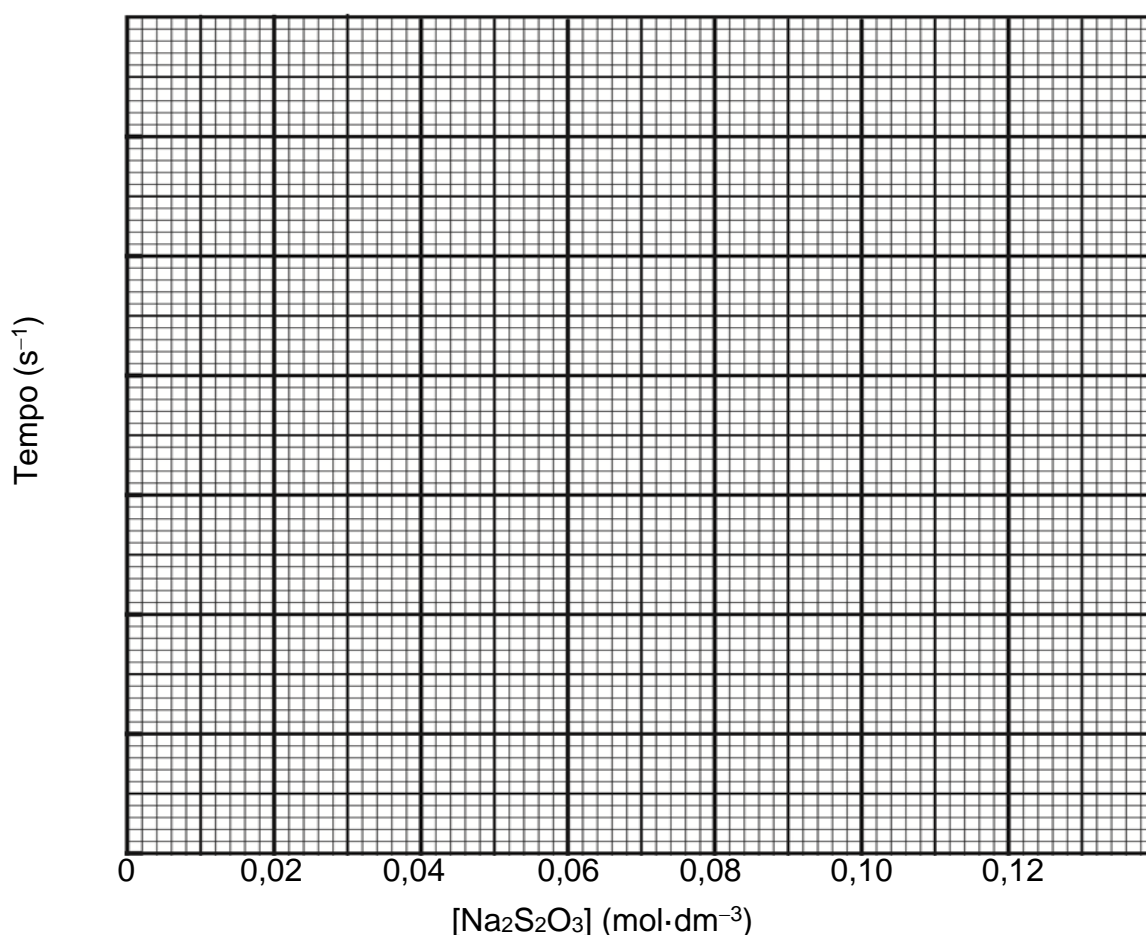
3.2 Beskou **EKSPERIMENT 5**, waarin die konsentrasie van die natriumtiosulfaat-oplossing $0,10\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ is.

3.2.1 Bewys met berekeninge dat die soutsuur die beperkende reagens is. Moenie jou antwoorde afrond nie. (4)

- 3.2.2 Bereken die aantal swaelatome wat in die presipitaat geproduseer is wanneer die reaksie voltooiing bereik. (3)

- 3.3 Stip 'n grafiek van reaksietempo teenoor konsentrasie. Teken die lyn van beste pas. (*'n Ekstra kopie grafiekpapier verskyn op bladsy 31, ingeval jy dit sou nodig kry.*) (4)

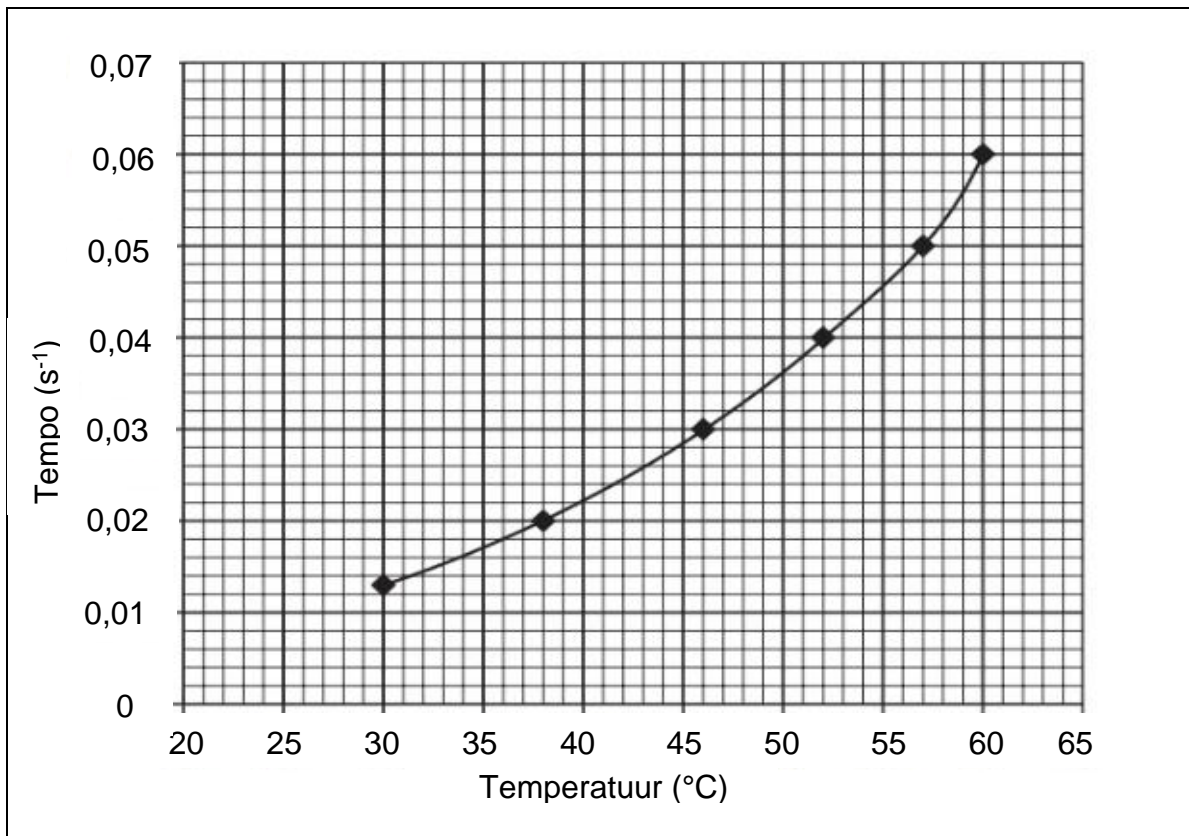
Grafiek van die tempo teenoor die konsentrasie van $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$



- 3.4 Bepaal hoe lank (in sekondes) dit 'n natriumtiosulfaatoplossing met 'n konsentrasie van $0,03 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ sal neem om in hierdie eksperiment te reageer. (3)

- 3.5 Stel in woorde die verhouding tussen die konsentrasie van die natriumtiosulfaat en die tempo van die reaksie. (2)

- 3.6 Wanneer die effek van temperatuur op die tempo van dieselfde reaksie ondersoek is, is die grafiek hieronder verkry.



[Bron: <<https://blogs.glowscotland.org.uk/gc/hchemextra/>>]

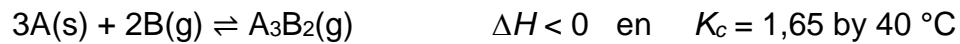
- 3.6.1 Gebruik die waardes in die grafiek om die temperatuurverhoging wat benodig word om die tempo van die reaksie te verdubbel, te bepaal. Toon jou berekeninge. (2)

- 3.6.2 Verduidelik die effek van toenemende temperatuur op die tempo van die reaksie in terme van die botsingsteorie. (4)

[24]

VRAAG 4

Beskou die vergelyking hieronder wat 'n hipotetiese ewewigsreaksie voorstel:



- 4.1 Hoekom word die temperatuur van 40 °C gespesifiseer? (1)

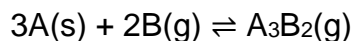
- 4.2 Skryf die uitdrukking vir die ewewigskonstante (K_c) vir hierdie reaksie. (2)

- 4.3 **0,3 mol** van B is by 'n **2 dm³**-reaksiefles wat van A bevat, gevoeg. Die fles is geseël en toegelaat om ewewig te bereik by 40 °C. By ewewig, was daar **x mol** van A₃B₂ in die houer.

- 4.3.1 Gebruik die K_c -uitdrukking om 'n wiskundige vergelyking op te stel wat gebruik kan word om vir x op te los. **Dit is nie nodig om die vergelyking te vereenvoudig of op te los nie.** (5)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Die vergelyking vir die ewewigsreaksie word hier oorgeskryf:



- 4.3.2 Vereenvoudiging en oplossing van die wiskundige vergelyking verkry in Vraag 4.3.1 gee twee antwoorde vir x , die aantal mol van A_3B_2 by ewewig:

$$x = 0,56 \text{ mol} \quad \text{OF} \quad x = 0,04 \text{ mol.}$$

- (a) Verduidelik waarom die waarde van $x = 0,56$ mol onmoontlik is as die houer aanvanklik 0,3 mol van B bevat het. (2)

- (b) Bereken die ewewigskonsentrasie van B in die reaksiefles. (2)

- 4.4 Die reaksie word met die gebruik van 'n katalisator herhaal. Alle ander toestande bly dieselfde.

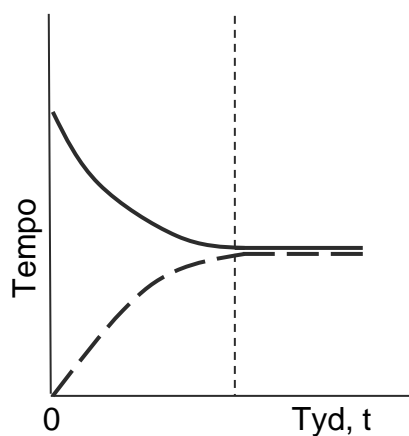
- 4.4.1 Omkring die korrekte opsie tussen die hakies.

- (a) Die waarde van K_c
sal (TOENEEM / AFNEEM / DIESELFDE BLY). (1)

- (b) Die waarde van ΔH
sal (TOENEEM / AFNEEM / DIESELFDE BLY). (1)

- 4.4.2 Die grafiek van die oorspronklike reaksietempo teenoor tyd word hieronder gegee. Op dieselfde stel asse, teken die grafiek om die effek te toon van die gebruik van 'n katalisator **vanaf tyd $t = 0$** .

(3)



- 4.5 Die reaksie (hieronder oorgeskryf) word uitgevoer by 'n LAER temperatuur.



Omkring die korrekte opsie tussen die hakies waar van toepassing.

- 4.5.1 Die opbrengs

sal (TOENEEM / AFNEEM / DIESELFDE BLY) (1)

- 4.5.2 Verduidelik die antwoord op Vraag 4.5.1 deur die beginsel van Le Châtelier toe te pas. (3)

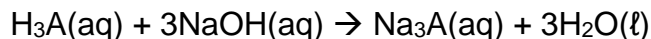
- 4.5.3 Die waarde van K_c

sal (TOENEEM / AFNEEM / DIESELFDE BLY). (1)

[22]

VRAAG 5

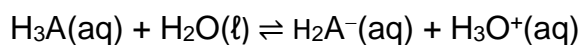
Oplossings van 'n hipotetiese swak suur H_3A en natriumhidroksied reageer volgens die vergelyking hieronder:



- 5.1 Klassifiseer die suur in terme van die spesifieke getal protone oorgedra. (1)

Die suur is _____ PROTIES.

- 5.2 Beskou die ionisasie-reaksie van die swak suur H_3A voorgestel deur die vergelyking hieronder getoon:



- 5.2.1 Twee K_a -waardes word getoon. Omkring die waarde wat mees waarskynlik vir H_3A is. (1)

$$K_a = 7,1 \times 10^{-4} \quad \text{OF} \quad K_a = 6,5 \times 10^2$$

- 5.2.2 H_2A^- is amfoteries.

- (a) Omkring die korrekte opsie tussen die hakies: (1)

In die ionisasie-reaksie hierbo getoon,

tree H_2A^- op as 'n (SUUR / BASIS).

- (b) Skryf 'n vergelyking vir die hidrolisereaksie van H_2A^- wanneer dit as 'n SUUR optree. (3)

-
- 5.3 Die sout Na_3A dissosieer volledig in water.

- 5.3.1 Definieer *dissosiasie*. (2)

- 5.3.2 Voltooi en balanseer die vergelyking vir die dissosiasie van Na_3A in water. (2)



- 5.3.3 Omkring die korrekte antwoord tussen die hakies: (1)

Na_3A is 'n (SUUR / BASIESE) sout.

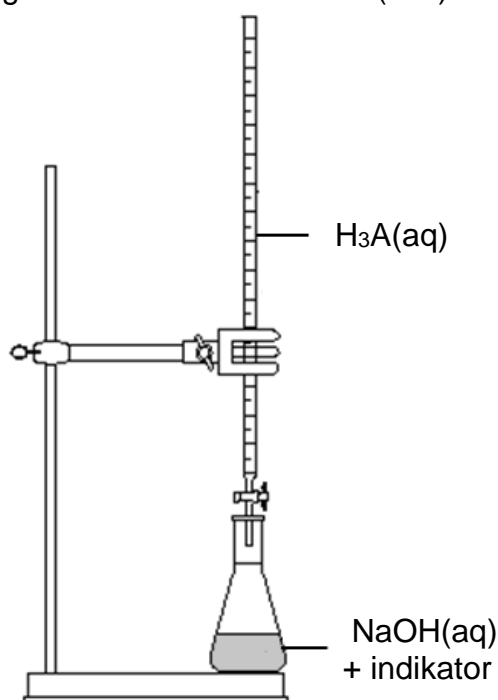
Dit word van graad 12-leerders verwag om 'n natriumhidroksiedoplossing te standaardiseer deur titrasie met $\text{H}_3\text{A}(\text{aq})$.

Zandi berei 'n standaardoplossing van $\text{H}_3\text{A}(\text{aq})$ met konsentrasie $3,81 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ in 'n 200 cm^3 -volumetriese fles. Nadat die fles gevul is tot by die merk op die nek, plaas sy 'n prop op en meng die oplossing goed om te verseker dat dit homogeen is.

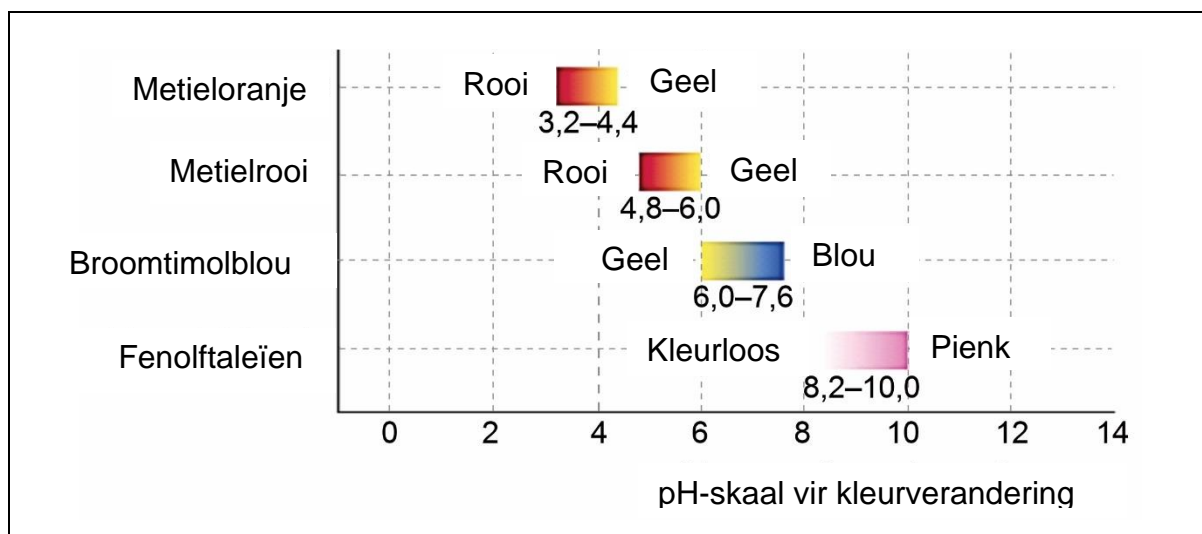
5.4 Bereken die massa H_3A -kristalle ($M = 192 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) wat Zandi gebruik het. (4)

5.5 Waarom is dit besonder belangrik dat die standaardoplossing homogeen moet wees wanneer titrasies gedoen word? (2)

Zandi pipetteer $25,0 \text{ cm}^3$ van die NaOH -oplossing in 'n koniese fles. Sy voeg 'n paar druppels indikatoroplossing by en titreer dit met die standaard H_3A -oplossing. Sy herhaal die prosedure verskeie kere en verkry 'n gemiddelde titrasievolume (titer) van $32,6 \text{ cm}^3 \text{ H}_3\text{A}(\text{aq})$.



5.6 Beskou die seleksie beskikbare indikators hieronder getoon.

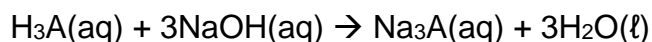


[Bron: <<https://www.coursehero.com/sg/general-chemistry/acid-base-titrations>>]

5.6.1 Watter een van hierdie indikators sal geskik wees vir hierdie titrasie? (1)

5.6.2 Noem die kleurverandering wat waargeneem sal word by die eindpunt van hierdie spesifieke titrasie. (1)

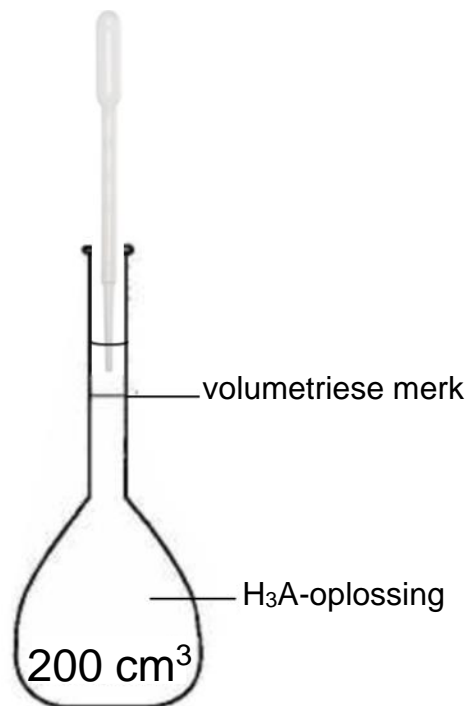
Die vergelyking vir die titrasiereaksie word hieronder herhaal:



5.7 Bereken die konsentrasie van die natriumhidroksiedoplossing wat Zandi sal verkry. Skryf die antwoord korrek tot drie desimale plekke. (4)

Mike het ook 'n 200 cm^3 volumetriese fles gebruik om sy $\text{H}_3\text{A}(\text{aq})$ -standaardoplossing te maak.

- Hy het die massa van die H_3A -kristalle wat hy oorgedra het na die fles aangeteken.
- Hy het die kristalle in gedistilleerde water opgelos en daarna het hy meer gedistilleerde water bygevoeg tot bokant die merk op die nek van die fles.
- Hy het versigtig 'n bietjie van die oplossing met 'n drupper verwyder totdat die onderkant van die meniskus op die merk op die nek van die volumetriese fles was.
- Daarna het hy die prop op die fles geplaas en die oplossing goed gemeng.
- Hy het die konsentrasie van sy H_3A -oplossing bereken deur die aangetekende massa en die volume van 200 cm^3 te gebruik.



- 5.8 Oorweeg Mike se metode om sy standaardoplossing te berei. Omkring die korrekte opsie tussen die hakies en **verduidelik** die antwoord. (2)

Die EINTLIKE konsentrasie van Mike se H_3A -oplossing is

(GROTER AS / KLEINER AS / GELYK AAN) die waarde bereken, omdat:

- 5.9 Oorweeg Mike se berekende natriumhidroksied-konsentrasie ná sy titrasie.

- 5.9.1 Omkring die korrekte opsie tussen die hakies:

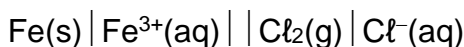
Mike se berekende NaOH -konsentrasie sal

(GELYK AAN / HOËR AS / LAER AS) die werklike waarde wees. (1)

- 5.9.2 Verduidelik kortliks die antwoord op Vraag 5.9.1. (2)

VRAAG 6

Sam het die volgende selnotasie geskryf om 'n galvaniese sel voor te stel:



6.1 **Voltooi die selnotasie** om die een belangrike komponent in te sluit wat Sam uitgelaat het. Standaardtoestande is nie benodig nie. (2)

6.2 Definieer *anode*. (2)

6.3 Identifiseer die anode in hierdie sel. (1)

6.4 Skryf die netto ioniese vergelyking neer vir die reaksie wat plaasvind wanneer die sel in werking is. (3)

6.5 Vir die sel om by standaardtoestande te funksioneer, moet standaardoplossings van Fe^{3+} en Cl^{-} berei word.

6.5.1 Definieer *standaardoplossing*. (2)

6.5.2 Die standaardoplossings word berei deur die ioniese soute $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ en CaCl_2 te gebruik. Wat moet die konsentrasies van die oplossings wees? (3)

$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ _____

CaCl_2 _____

6.6 Sam maak 'n stelling: "Vir die sel om by standaardtoestande te funksioneer, moet die atmosferiese druk $1,01 \times 10^5$ Pa wees."

Korrigeer Sam se stelling. (1)

6.7 Bereken die selpotensiaal, E_{sel}^{θ} , vir die sel. (4)

6.8 Sam voeg 'n hoeveelheid AgNO_3 -oplossing by die chloor-halfsel wat veroorsaak dat soliede AgCl presipiteer. Hoe sal dit die spanning van die sel beïnvloed?

Omkring die korrekte opsie tussen die hakies en verduidelik die antwoord. (4)

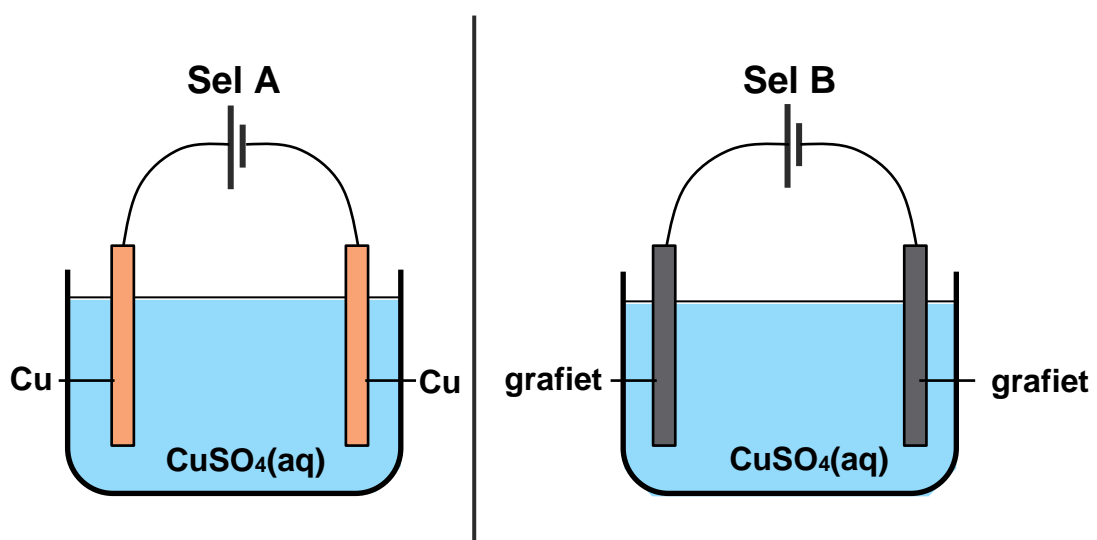
Die spanning van die sel sal (TOENEEM / AFNEEM / DIESELFDE BLY)

omdat

[22]

VRAAG 7

7.1 In beide selle hieronder getoon, word 'n gekonsentreerde waterige oplossing van **koper(II)sulfaat** geëlektroliseer met die gebruik van suiwer elektrodes.



7.1.1 In **Sel A** word **koperelektrodes** gebruik.

Omkring die korrekte antwoord tussen die hakies.

- (a) By die katode sal (Cu / Cu²⁺ / H₂O / SO₄²⁻) gereduseer word. (1)
- (b) By die anode sal (Cu / Cu²⁺ / H₂O / SO₄²⁻) geoksideer word. (1)
- (c) Die konsentrasie van die oplossing sal met verloop van tyd:
(TOENEEM / AFNEEM / KONSTANT BLY). (1)

7.1.2 In **Sel B** word **grafielektrodes** gebruik.

- (a) Skryf die chemiese simbool vir grafiet. (1)
- (b) Gee 'n rede waarom grafiet as 'n elektrode kan funksioneer deur na die struktuur van grafiet te verwys. (1)

- (c) Omkring die korrekte antwoord tussen die hakies.
- (i) By die katode sal (grafiet / Cu²⁺ / H₂O / SO₄²⁻) gereduseer word. (1)
- (ii) By die anode sal (grafiet / Cu²⁺ / H₂O / SO₄²⁻) geoksideer word. (1)
- (iii) Die konsentrasie van die oplossing sal met verloop van tyd:
(TOENEEM / AFNEEM / DIESELFDE BLY) (1)

7.2 Dit word van jou verwag om 'n loodstaaf met nikkel te plateer. Jy word voorsien van 'n sel, 'n beker, 'n ammeter, verbindingsdraad en:

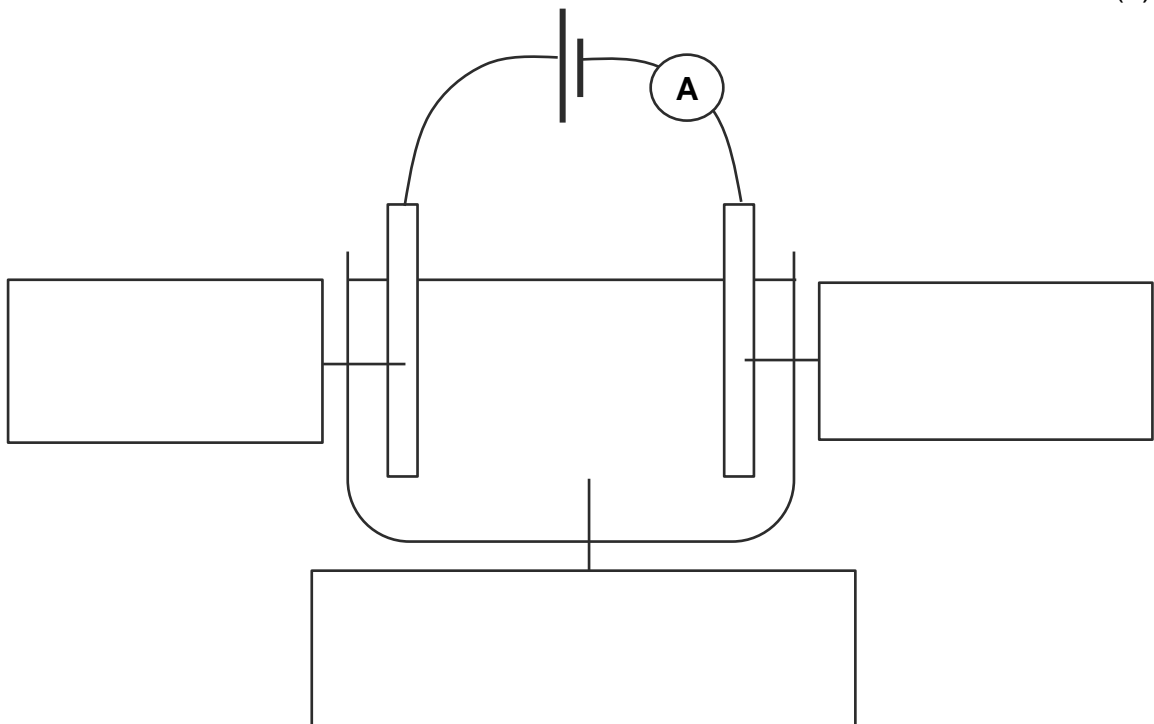
- 'n loodstaaf
- 'n nikkelstaaf
- 'n waterige oplossing van lood(II)nitraat
- 'n waterige oplossing van nikkel(II)nitraat.

7.2.1 Gee die formule van lood(II)nitraat.

(1)

7.2.2 Kies uit die kolpuntlys hierbo om die diagram van die opstelling te benoem.

(3)



7.2.3 Ná 30 minute van die plateringsproses het die massa van die loodstaaf vermeerder met 1,10 g.

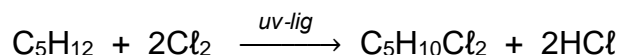
- (a) Bereken die aantal mol elektrone benodig om die verhoging in massa te produseer. Skryf die antwoord korrek tot vier desimale plekke. (3)

- (b) Bereken vervolgens die gemiddelde stroom wat volgehou is tydens hierdie tydperiode. (4)

7.2.4 Verduidelik waarom dit onder standaardtoestande nie moontlik sou wees om die loodstaaf met aluminiummetaal van 'n waterige oplossing Al^{3+} -ione te plateer nie. (3)

VRAAG 8

8.1 Die versadigde koolwaterstof C_5H_{12} reageer met Cl_2 soos hieronder getoon:



8.1.1 Noem die ALGEMENE reaksietipe van die reaksie hierbo. (1)

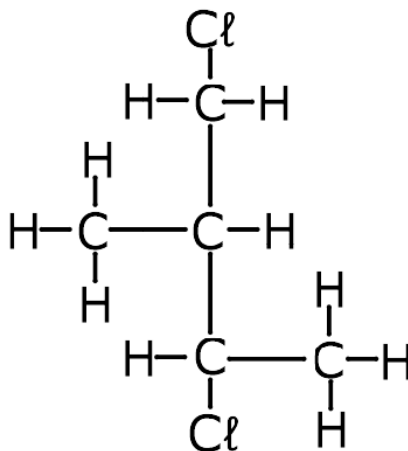
8.1.2 Verduidelik die betekenis van die term *versadigde koolwaterstof*. (3)

8.1.3 In een eksperiment het 45 g C_5H_{12} gereageer.

(a) Bereken die volume chloorgas (by STD) wat benodig word om te reageer met al die C_5H_{12} om $C_5H_{10}Cl_2$ te vorm. (5)

(b) Die persentasie opbrengs van die reaksie was 76%. Bereken die massa $C_5H_{10}Cl_2$ wat verkry is. (3)

- 8.1.4 Een moontlike produk van die reaksie het die volgende struktuur. Gee die IUPAC-naam van hierdie verbinding. (3)



- 8.1.5 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking vir die volledige verbranding van C_5H_{12} . (4)

- 8.1.6 Struktuurisomere van C_5H_{12} is moontlik.

- (a) Definieer *struktuurisomere*. (2)

- (b) Skryf die gekondenseerde struktuurformule vir die isomeer van C_5H_{12} met die meeste moontlike vertakkings (alkielsubstituente). (2)

8.2 Oorweeg die verbinding pent-1-een.

8.2.1 Definieer *funksionele groep*. (2)

8.2.2 Teken die struktuurformule van die **funksionele groep** van pent-1-een. (1)



8.2.3 Skryf die gekondenseerde struktuurformule van 'n **posisionele isomeer** van pent-1-een. (2)

8.2.4 Antwoord WAAR of VALS:

Dimetielpropeen is 'n kettingisomeer van pent-1-een. (2)

8.2.5 Metielbut-2-een is 'n kettingisomeer van pent-1-een. Watter van die twee verbindings sal 'n hoër kookpunt hê? (2)

[32]

VRAAG 9

Etanol is 'n baie nuttige verbinding. Dit kan geproduseer word deur verskeie verskillende reaksies.

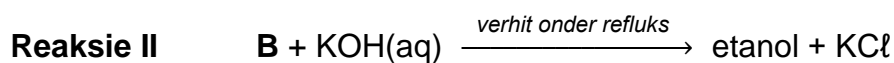
9.1 **Noem** die funksionele groep van etanol. (1)

9.2 Een voorbeeld van 'n reaksie wat etanol produseer word hieronder gegee:



Die produkte van hierdie reaksie het 'n soortgelyke molêre massa. Verduidelik waarom etanol by kamertemperatuur 'n vloeistof is, terwyl koolstofdiksied 'n gas is. (4)

9.3 Twee ander reaksies waardeur etanol geproduseer kan word, word hieronder getoon:



9.3.1 Identifiseer reaktant **A**. (1)

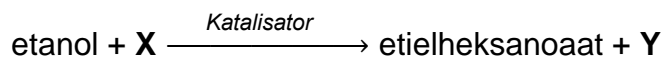
9.3.2 Gee die IUPAC-naam van reaktant **B**. (1)

9.3.3 Noem die SPESIFIEKE reaksietipe vir:

(a) Reaksie I _____ (1)

(b) Reaksie II _____ (1)

9.4 Etanol kan gebruik word om die verbinding etielheksanoaat te berei, wat 'n vrugtige reuk het.



9.4.1 Benoem die homoloë reeks waaraan etielheksanoaat behoort. (1)

9.4.2 Gee die IUPAC-naam van verbinding **X** in die vergelyking hierbo. (2)

9.4.3 Identifiseer verbinding **Y** in die vergelyking hierbo. (1)

9.4.4 Identifiseer 'n geskikte katalisator vir die reaksie. (1)

9.4.5 Gee die IUPAC-naam van 'n reguitketting- **funksionele isomeer** van etielheksanoaat. (2)

[16]

Totaal: 200 punte

ADDISIONELE SPASIE (ALLE VRAE)

ONTHOU OM DUIDELIK AAN TE DUI BY DIE VRAAG DAT JY DIE ADDISIONELE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER DAT AL DIE VRAE GEMERK IS.

[illegible]

[illegible]

Vraag 3.3 (ekstra grafiekpapier)

EKSPERIMENT	1	2	3	4	5
$[\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3]$ ($\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$)	0,01	0,02	0,04	0,08	0,10
Tempo (s^{-1})	0,005	0,009	0,022	0,042	0,050

Grafiek van die tempo teenoor die konsentrasie van $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 