Plak asseblief die strepieskode-etiket hier	PUNTE-TOTAAL

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2023

FISIESE WETENSKAPPE: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER													

Tyd: 3 uur 200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Die vraestel bestaan uit 28 bladsye sowel as 'n DATABLAD van 3 bladsye (i–iii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Lees die vrae noukeurig deur.
3. **Beantwoord AL die vrae op die vraestel en handig dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer in die blokkies hierbo te skryf.**
4. Tensy ander instruksies gegee word, hoef jy NIE fase-simbole (fase-aanduiders) te gee 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 bewerkings.
7. Wanneer van toepassing, rond jou antwoorde af tot twee desimale plekke.
8. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
9. DRIE blanko bladsye (bladsye 26 tot 28) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Indien jy te min spasie vir 'n vraag het, gebruik hierdie bladsye. Dui die nommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INVUL

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	Totaal
Punt										
Nasiener voorletters										
Gemod. punt										
Mod. Voorletters										
Vraagtotaal	**20**	**22**	**25**	**21**	**32**	**22**	**18**	**27**	**13**	**200**
Hermerk										
Voorletters										
Kode										

IEB Copyright © 2023

VRAAG 1 MEERVOUDIGEKEUSEVRAE

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

A	B	C	D

Hier is die opsie C gemerk.

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 Wat is die korrekte formule vir magnesiumnitried?

A Mg_2N_3
B Mg_3N_2
C $MgNO_2$
D $Mg(NO_2)_2$

1.2 'n Oplossing van aluminiumsulfaat word gemerk "1,0 mol·dm^{-3} $A\ell_2(SO_4)_3$". Watter een van die volgende stellings is waar?

In 2 dm^3 van die oplossing, is daar…

A 6 mol sulfaatione.
B 1 mol aluminiumione.
C 2 mol aluminiumione.
D 1,5 mol sulfaatione.

IEB Copyright © 2023

1.3 Eteen kan geoksideer word om epoksie-etaan te vorm, C_2H_4O.

$$2C_2H_4(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2C_2H_4O(g) \quad \Delta H = -107\ kJ{\cdot}mol^{-1}$$

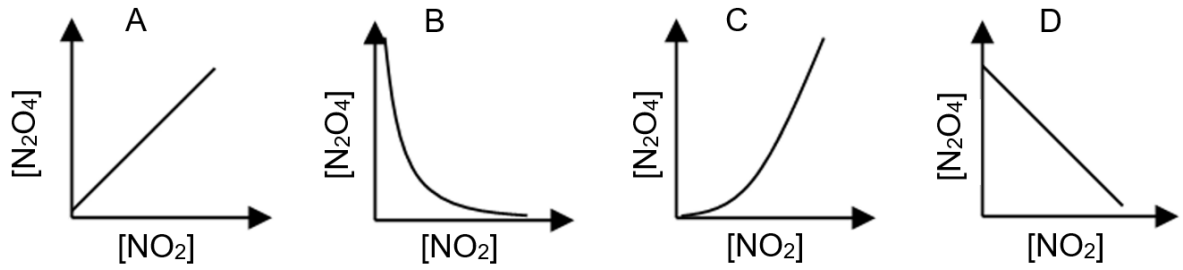
Watter stel toestande sal by ewewig die grootste opbrengs van epoksie-etaan lewer?

	Druk	**Temperatuur (°C)**
A	Laag	100
B	Hoog	200
C	Hoog	100
D	Laag	200

1.4 $NO_2(g)$ en $N_2O_4(g)$ is in ewewig in 'n geslote sisteem:

$$2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$$

Watter grafiek stel die wiskundige verhouding tussen die konsentrasies van die gasse voor wanneer 'n nuwe ewewig by konstante temperatuur vasgestel word? Maak gebruik van die K_c-uitdrukking vir die reaksie.



1.5 Die pH-waardes vir gelyke konsentrasies van die volgende oplossings word vergelyk:

- $NaC\ell$
- CH_3COONa
- $NH_4C\ell$

Identifiseer die kombinasie met die hoogste pH en die laagste pH.

	Hoogste pH	**Laagste pH**
A	CH_3COONa	$NaC\ell$
B	$NaC\ell$	CH_3COONa
C	CH_3COONa	$NH_4C\ell$
D	$NH_4C\ell$	CH_3COONa

IEB Copyright © 2023

1.6 Water en ammoniak reageer. Een van die produkte is 'n ammonium-ioon. Watter stelling oor hierdie reaksie is korrek?

A Die reaksie kan geklassifiseer word as dissosiasie.
B Die gevolglike oplossing sal 'n sterk elektroliet wees.
C Die reaksie is 'n redoksreaksie.
D Die water tree op as 'n suur.

1.7 Watter stelling is, wat die elektroraffinering van koper betref, korrek?

A Enige goud-onsuiwerheidsatome sal geoksideer word en in die slyk onder die anode versamel.
B Enige nikkel-onsuiwerheidsatome sal geoksideer word tot Ni^{2+}-ione, wat in oplossing bly.
C Die totale massa verloor by die anode is gelyk aan die totale massa gewen by die katode.
D Die Cu^{2+}-ione is die sterkste reduseermiddels in oplossing en word by voorkeur by die katode gereduseer.

1.8 Watter stelling oor die chemie van fluoor, chloor, broom en jodium is korrek?

A Br^- sal $C\ell_2$ reduseer maar nie I_2 nie.
B $C\ell_2$ sal Br^- oksideer maar nie I^- nie.
C F_2 is die swakste oksideermiddel.
D I^- is die swakste reduseermiddel van F^-, $C\ell^-$, Br^- en I^-.

1.9 Watter is die korrekte formule vir 2,3-dichloro-2-metielpentaan?

A $CH_3CH(CH_3)CC\ell_2CH_2CH_3$
B $CH_3CC\ell(CH_3)CHC\ell CH_2CH_3$
C $CH_3CC\ell_2CH(CH_3)CH_2CH_3$
D $CH_3CH_2CH_2CHC\ell CHC\ell CH_3$

1.10 Watter twee verbindings reageer met mekaar om $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_2CH_3$ te vorm?

A propanoësuur en propan-2-ol
B propanoësuur en butan-1-ol
C butanoësuur en propan-2-ol
D butanoësuur en propan-1-ol

[20]

IEB Copyright © 2023

VRAAG 2

Aluminium en suurstof reageer om aluminiumoksied te vorm, wat 'n hoë smeltpunt het.

2.1 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking om die reaksie wat plaasvind, voor te stel. Fase-simbole word nie benodig nie. (3)

2.2 Verduidelik, in terme van die binding en struktuur, waarom aluminiumoksied …

2.2.1 'n hoë smeltpunt het. (4)

2.2.2 nie elektrisiteit gelei wanneer dit 'n vastestof is nie. (1)

2.3 Aluminium gelei elektrisiteit beide wanneer dit 'n vastestof en wanneer dit gesmelt is. Beskryf die binding en struktuur van soliede aluminium en verduidelik waarom dit elektrisiteit gelei. (4)

IEB Copyright © 2023

2.4 Die intramolekulêre bindings wat in suurstofmolekules aangetref word is **nie-polêre kovalente bindings**.

2.4.1 Omkring die korrekte woord tussen hakies in die stelling hieronder: (1)

Dié tipe binding word gevind tussen die (SUURSTOFATOME / SUURSTOF-MOLEKULES).

2.4.2 Verduidelik waarom die binding 'n **kovalente** binding genoem word. (2)

2.4.3 Verduidelik waarom die binding **nie-polêr** is. (2)

2.5 Suurstofmolekules is nie-polêr. Suurstofgas word vloeibaar by −183 °C.

2.5.1 Benoem die spesifieke tipe intermolekulêre kragte in vloeibare suurstof. (1)

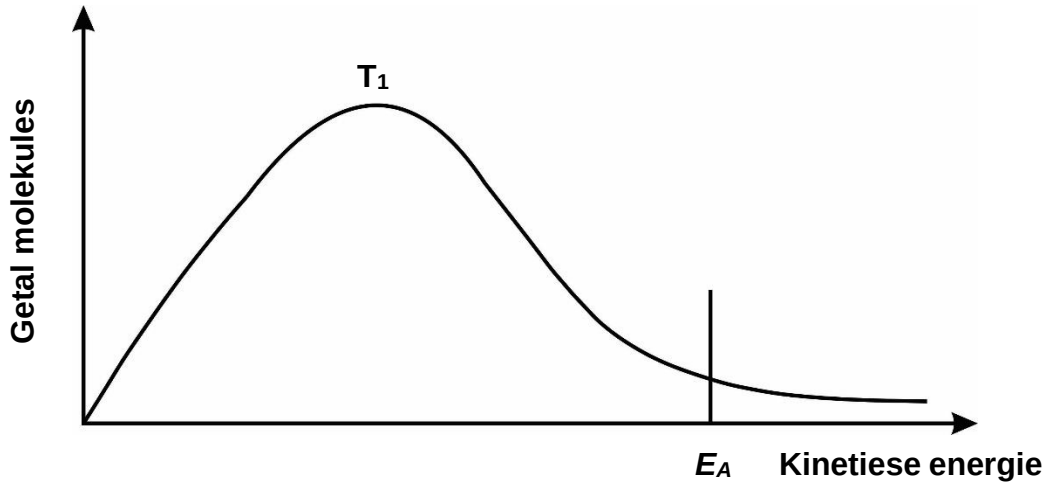
2.5.2 Verduidelik, in terme van die oorsprong van die intermolekulêre kragte, hoe suurstofgas vloeibaar word. (4)

[22]

IEB Copyright © 2023

VRAAG 3

3.1 Die grafiek hieronder toon die Maxwell–Boltzmann-verspreidingskurwe vir 'n reaksiemengsel van twee gasse by 'n gegewe temperatuur, **T_1**. Die aktiveringsenergie vir die reaksie, E_a, is aangedui.



3.1.1 Op die grafiek hierbo:

(a) Teken 'n nuwe verspreidingskurwe vir dieselfde mengsel van gasse by 'n **laer** temperatuur. Benoem hierdie kurwe as **T_2**.

(2)

(b) Dui die posisie van die aktiveringsenergie van die reaksie by die laer temperatuur **T_2** aan. Benoem die posisie as **H**.

(1)

3.1.2 Definieer *aktiveringsenergie*. (2)

3.1.3 Definieer *katalisator*. (2)

3.1.4 Op die grafiek, dui die posisie van die aktiveringsenergie van die reaksie wanneer 'n katalisator gebruik word, aan. Benoem die posisie as **C**.

(1)

3.1.5 Verduidelik hoe die gebruik van 'n katalisator tot gevolg het dat reaksies teen 'n vinniger tempo plaasvind. Verwys na die Maxwell–Boltzmann-kurwe en die botsingsteorie. (4)

3.2 Kalsiumkarbonaat reageer as volg met soutsuur:

$$CaCO_3(s) + 2HC\ell(aq) \rightarrow CaC\ell_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(\ell)$$

0,04 mol van verpoeierde kalsiumkarbonaat word by 0,10 dm^3 van 0,10 $mol \cdot dm^{-3}$-soutsuur by 25 °C gevoeg. Die totale volume koolstofdioksied geproduseer, gemeet vanaf die begin van die eksperiment, word elke 30 sekondes aangeteken. Die resultate word hieronder getabuleer:

Tyd (s)	0	30	60	90	120	150	180	210	240
Volume van CO_2 (cm^3)	0	40	70	88	101	110	116	120	120

3.2.1 Hoe verander die tempo van die reaksie met verloop van tyd? Kies tussen NEEM TOE en NEEM AF. Verduidelik die antwoord deur te verwys na die data in die tabel. (3)

IEB Copyright © 2023

3.2.2 Verduidelik waarom die tempo van reaksie verander soos in Vraag 3.2.1 geïdentifiseer. (2)

3.2.3 Soos in die tabel gesien kan word, is die totale volume CO_2-gas geproduseer 120 cm^3.

(a) Bepaal deur berekening watter reagens beperkend is. (3)

(b) Bereken die molêre gasvolume, V_m, in **$dm^3 \cdot mol^{-1}$**, by 25°C. Aanvaar 'n 100%-opbrengs. (4)

3.2.4 Die eksperiment is herhaal deur 'n enkele stuk $CaCO_3$ met dieselfde massa te gebruik. Hoe sal dit die reaksietempo beïnvloed?

Kies uit: TOENEEM, AFNEEM of GEEN EFFEK NIE. (1)

[25]

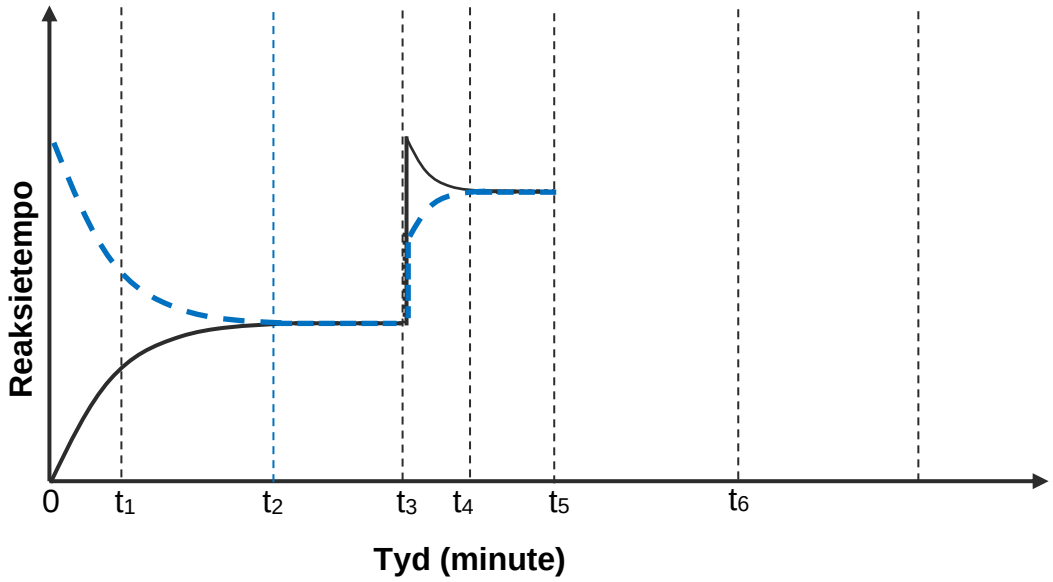
IEB Copyright © 2023

VRAAG 4

Gas AB ontbind volgens die volgende vergelyking:

$$2AB(g) \rightleftharpoons 2A(g) + B_2(g)$$

'n Sekere hoeveelheid AB word in 'n houer verseël en toegelaat om te ontbind. Die grafiek van die reaksietempo vs. tyd word hieronder getoon.



4.1 Is die stelling hieronder WAAR of VALS? (2)

'By **t_1** dui die grafiek aan dat die konsentrasie van AB groter is as die konsentrasies van A en B_2.'

4.2 Wat word deur die blou gebroke lyn (- - - - - -) op die grafiek voorgestel? (2)

4.3 Omkring die korrekte woord(e) tussen hakies in die stelling hieronder: (1)

Tussen **t_2** en **t_3**, is die konsentrasies van AB, A en B_2:

(GELYK AAN MEKAAR / KONSTANT / VERANDEREND).

IEB Copyright © 2023

4.4 Die **temperatuur** van die sisteem is by tyd **t_3 verhoog**.

Is die voorwaartse reaksie EKSOTERMIES of ENDOTERMIES?

Verduidelik deur Le Châtelier se beginsel toe te pas. (3)

4.5 By **t_5** is die volume van die houer by konstante temperatuur groter gemaak, wat 'n **afname** in die **druk** tot gevolg het.

4.5.1 Verduidelik die effek van hierdie verandering deur Le Châtelier se beginsel toe te pas. (3)

4.5.2 Voltooi die tempo vs. tyd grafiek op bladsy 10 vanaf **t_5** tot nadat ewewig heringestel is by **t_6**.

(3)

IEB Copyright © 2023

4.6 Gas AB is in 'n geëvakueerde houer gepomp totdat die konsentrasie **X** mol·dm^{-3} was. Die houer is geseël. Toe ewewig by 25 °C vasgestel is, was die konsentrasie van gas B_2 0,025 mol·dm^{-3}.

Die reaksievergelyking is hieronder herskryf:

$$2AB(g) \rightleftharpoons 2A(g) + B_2(g)$$

4.6.1 Skryf die uitdrukking vir die ewewigskonstante, K_c, vir die reaksie. (2)

Die waarde vir K_c vir die reaksie by 25 °C is 1,56 × 10^{-3}.

4.6.2 Toon dat die ewewigskonsentrasie van gas AB 0,2 mol·dm^{-3} is. (2)

4.6.3 Bereken nou **X**, die aanvanklike konsentrasie van gas AB in die houer. (3)

[21]

IEB Copyright © 2023

VRAAG 5

5.1 Beskou die vergelyking vir die ionisasie van die HSO_3^--ioon:

$$HSO_3^-(aq) + H_2O \rightleftharpoons SO_3^{2-}(aq) + H_3O^+(aq) \qquad K_a = 6,5 \times 10^{-8}$$

5.1.1 Definieer *ionisasie.* (2)

5.1.2 Definieer 'n *amfoteriese stof*. (2)

5.1.3 Gee die formules vir TWEE amfoteriese stowwe in die vergelyking hierbo. (2)

5.1.4 Definieer 'n *basis* in terme van die Brønsted–Lowry-model. (2)

5.1.5 Gee die formules vir TWEE stowwe wat in die vergelyking hierbo as basisse optree. (2)

5.1.6 **Verduidelik** wat die grootte van die K_a-waarde vir die reaksie omtrent HSO_3^- aandui. (2)

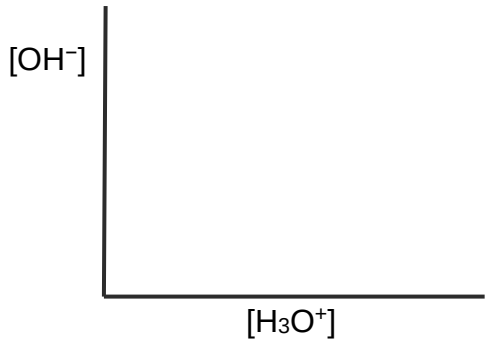
5.1.7 Gee die NAAM van die gekonjugeerde suur van HSO_3^-. (1)

IEB Copyright © 2023

5.1.8 $BaSO_3$ is 'n onoplosbare sout. 'n Paar kristalle van $Ba(NO_3)_2(s)$ word by die ewewigsmengsel gevoeg. Verduidelik, deur Le Châtelier se beginsel toe te pas, hoe die pH van die oplossing beïnvloed sal word. (5)

$$HSO_3^-(aq) + H_2O \rightleftharpoons SO_3^{2-}(aq) + H_3O^+(aq)$$

5.1.9 Teken die sketsgrafiek om die verwantskap tussen die hidroksied- en hidroniumioonkonsentrasies in waterige oplossings te toon, hieronder. (2)



5.2 5 g **onsuiwer** magnesiumkarbonaat, $MgCO_3$, word by 50 cm^3 swaelsuur met konsentrasie 1,0 $mol \cdot dm^{-3}$ gevoeg.

Die gebalanseerde vergelyking vir die reaksie wat plaasvind is:

$$MgCO_3(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow MgSO_4(aq) + CO_2(g) + H_2O(\ell) \ldots\ldots (i)$$

Die reaksie word toegelaat om voort te gaan totdat al die suiwer magnesium-karbonaat gereageer het.

Die oormaat swaelsuur word geneutraliseer deur 28 cm^3 natriumhidroksiedoplossing met konsentrasie 0,5 $mol \cdot dm^{-3}$ by te voeg.

Die gebalanseerde vergelyking vir die neutralisasiereaksie is:

$$H_2SO_4(aq) + 2NaOH(aq) \rightarrow Na_2SO_4(aq) + 2H_2O(\ell) \quad \ldots\ldots (ii)$$

IEB Copyright © 2023

Bereken die volgende, en gee die antwoorde tot drie desimale plekke waar van toepassing:

5.2.1 Die oorspronklike (totale) getal mol swaelsuur waarby die onsuiwer magnesiumkarbonaat gevoeg is. (3)

5.2.2 Die getal mol swaelsuur in oormaat. (3)

5.2.3 Die getal mol swaelsuur wat gereageer het met die suiwer magnesiumkarbonaat in Reaksie (i). (2)

5.2.4 Die %-suiwerheid van die magnesiumkarbonaat. (4)

[32]

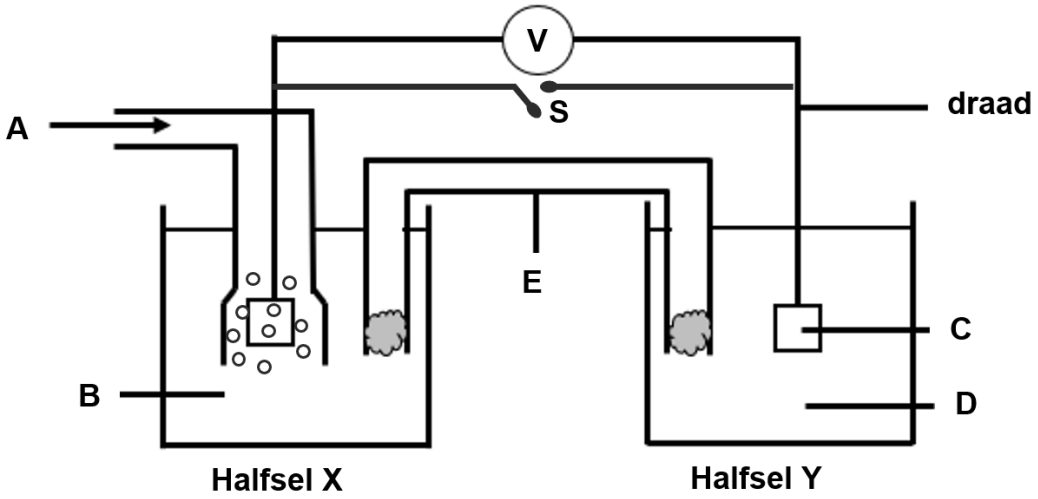
IEB Copyright © 2023

VRAAG 6

Chloorgas en yster(II)ione reageer in 'n waterige oplossing soos volg:

$$C\ell_2 + 2Fe^{2+} \rightarrow 2C\ell^- + 2Fe^{3+}$$

Die diagram hieronder toon 'n galvaniese sel wat gebruik word om die selpotensiaal (E^{θ}_{sel}) vir die reaksie hierbo onder standaardtoestande te bepaal.



6.1 Gee die **chemiese formules** vir die stowwe voorgestel deur die letters: (4)

A

B

C

D

6.2 Oorweeg die deel benoem **E**.

6.2.1 Wat stel **E** voor? (1)

6.2.2 Gee die **chemiese formule** van 'n geskikte verbinding wat in die water opgelos kan word om die oplossing te maak om **E** te vul. (1)

6.2.3 Gee twee redes waarom jou keuse van verbinding in Vraag 6.2.2 geskik is vir die doel. (2)

IEB Copyright © 2023

6.3 Bereken die aanvanklike selpotensiaal (E^{θ}_{sel}) vir hierdie sel onder standaard-toestande. (4)

6.4 Identifiseer die reduseermiddel in die sel. (1)

6.5 Omkring die korrekte opsies tussen hakies in die stelling hieronder. (2)

Wanneer skakelaar **S** gesluit is, sal elektrone deur (DIE DRAAD OF **E**) van halfsel (**X** na **Y** OF **Y** na **X**) vloei.

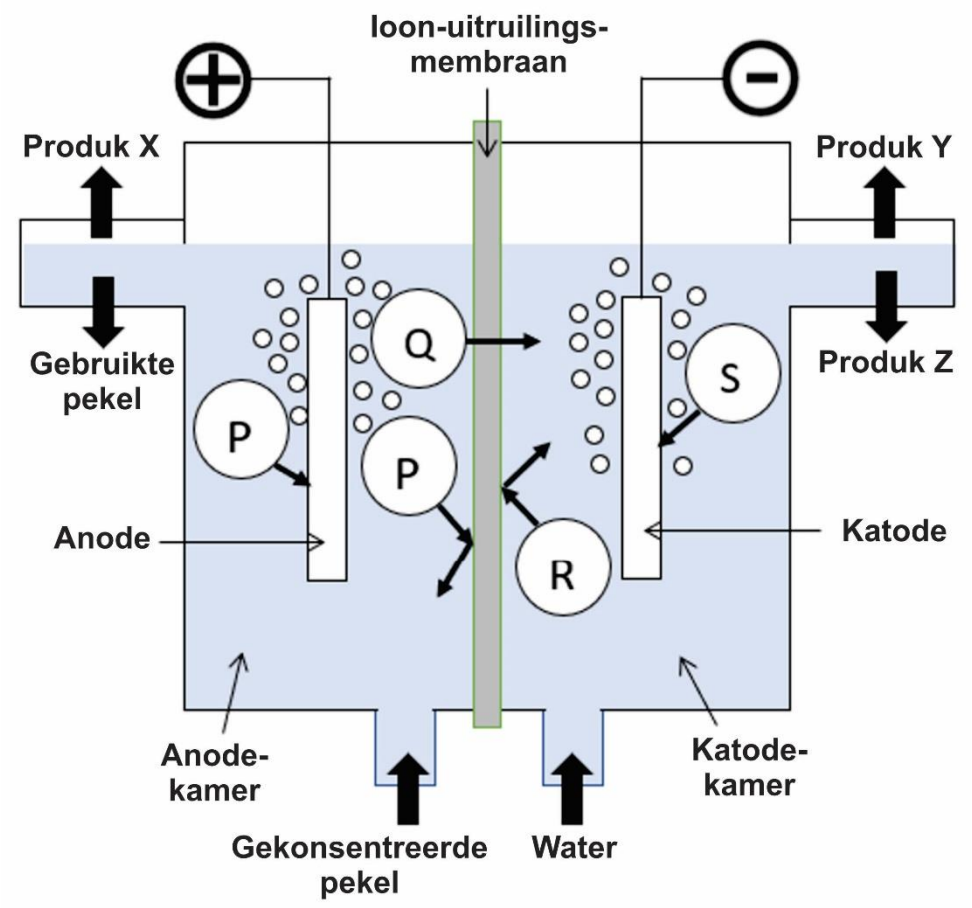
6.6 Die standaardoplossing van die Fe^{3+}-elektroliet word berei deur $Fe_2(SO_4)_3$ te gebruik. Verduidelik watter konsentrasie van $Fe_2(SO_4)_3$-oplossing berei moet word. (3)

6.7 Yster(III) hidroksied is baie minder oplosbaar as yster(II) hidroksied. Maak gebruik van hierdie feit en Le Châtelier se beginsel om te verduidelik hoe die emk van die sel beïnvloed sal word as van die NaOH by die $Fe^{2+} \mid Fe^{3+}$-halfsel gevoeg word. (4)

[22]

VRAAG 7

Die diagram hieronder stel die membraansel voor wat in die chloor-alkali-industrie gebruik word.



7.1 Wat is pekel, die grondstof van hierdie proses? (2)

7.2 Beskryf die energie-omskakeling wat in hierdie sel plaasvind. (2)

7.3 Identifiseer die produkte van die proses, benoem **X**, **Y** en **Z**. (3)

X

Y

Z

IEB Copyright © 2023

7.4 Identifiseer stowwe **P** en **S** wat by die elektrodes reageer. (2)

P

S

7.5 Identifiseer stof **Q** wat deur die membraan kan beweeg. (1)

7.6 Verduidelik waarom dit voorkom moet word dat hidroksied-ione die anode-kompartement binnegaan. Skryf 'n halfreaksie van Tabel 4 neer om jou antwoord te ondersteun. (4)

7.7 Benoem die twee ander seltipes wat vir die chloor-alkaliproses gebruik word en noem een nadeel van elkeen van hulle. (4)

[18]

IEB Copyright © 2023

VRAAG 8

Beskou die data hieronder getabuleer en beantwoord die vrae wat volg.

Tabel A		
Verbinding	**Smelt-punt (°C)**	**Kook-punt (°C)**
metaan	–182	–164
etaan	–183	–89
propaan	–188	–42
butaan	–138	–0,5
pentaan	–130	36
heksaan	–95	
heptaan	–91	98
oktaan	–57	125
eikosaan	37	343

Tabel B		
Verbinding	**Smeltpunt (°C)**	**Kookpunt (°C)**
metanoësuur	8,4	101
etanoësuur	16,6	118
propanoësuur	–21	141
butanoësuur	–8	164
pentanoësuur	–34,5	186
heksanoësuur	–4,0	205
heptanoësuur	–7,5	223
oktanoësuur	16,7	239

8.1 Al die verbindings in Tabel **A** behoort aan dieselfde homoloë reeks.

8.1.1 Definieer *homoloë reeks*. (2)

8.1.2 Benoem die homoloë reeks van die verbindings in Tabel **A**. (1)

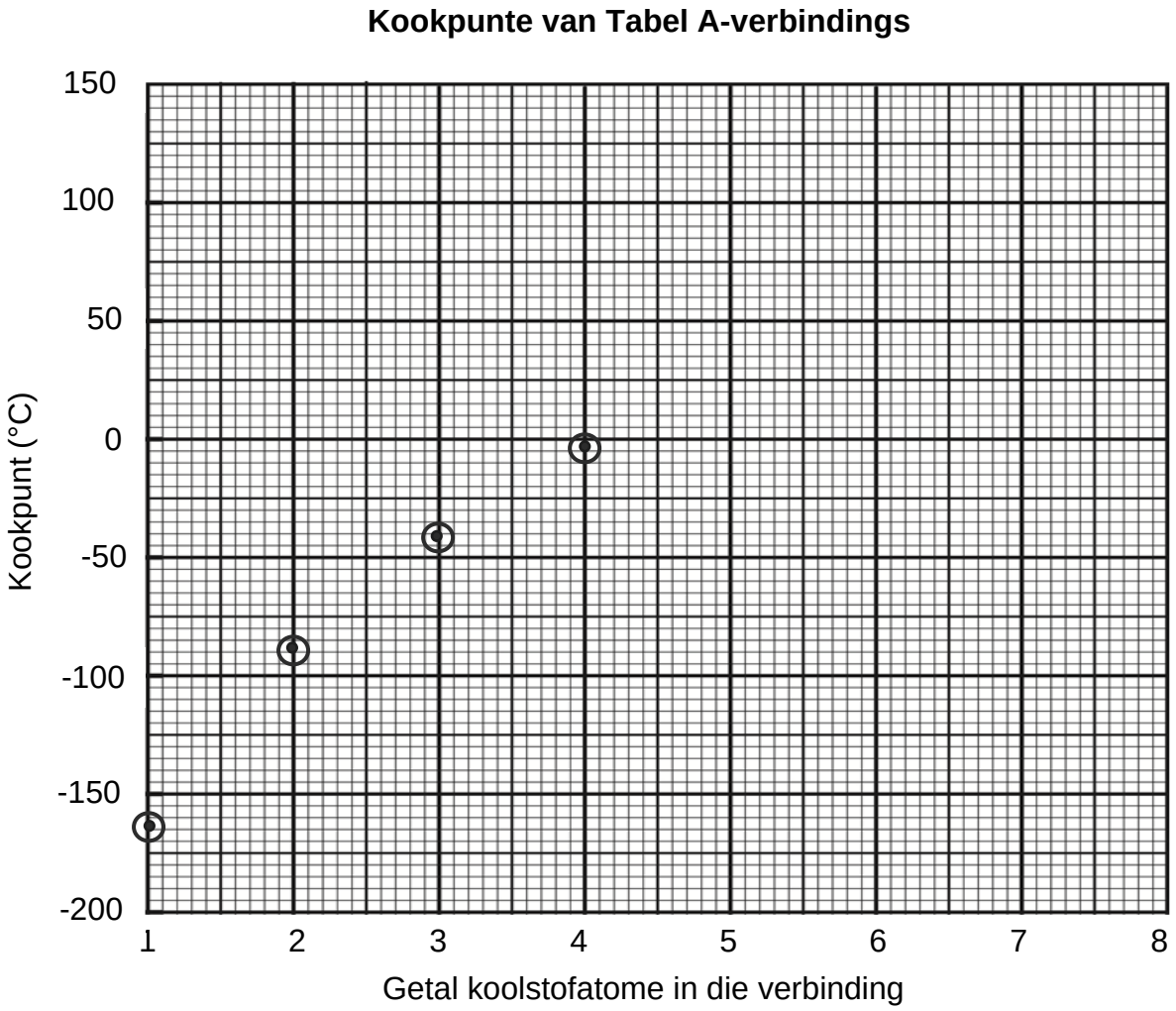
8.1.3 Noem of die verbindings in Tabel **A** VERSADIG of ONVERSADIG is. (1)

8.1.4 Eikosaan het 'n kettinglengte van 20 koolstofatome. Skryf die molekulêre formule van eikosaan neer. (1)

8.2 **Benoem** die funksionele groep van die verbindings in Tabel **B**. (1)

IEB Copyright © 2023

'n Grafiek van die **kookpunte** van die verbindings in Tabel **A** (uitsluitend eikosaan) is gedeeltelik hieronder geteken.



8.3 Stip die **kookpunte** van pentaan, heptaan en oktaan. Teken 'n **KURWE** van beste passing deur die punte.

(3)

8.4 Lees die **kookpunt** van heksaan af en skryf die ontbrekende waarde in Tabel **A**.

(1)

8.5 Skryf al die koolwaterstowwe in die lys wat 'n vloeistof by kamertemperatuur (25 °C) sal wees, neer. (2)

_____

_____

IEB Copyright © 2023

8.6 Butaan en etanoësuur het soortgelyke molêre massas.

8.6.1 Skryf die gekondenseerde struktuurformule van etanoësuur neer. (1)

8.6.2 Wanneer kookpunte van twee verbindings met verskillende intermolekulêre kragte vergelyk word, waarom is dit belangrik dat die verbindings soortgelyke molêre massas moet hê? (2)

8.6.3 Verduidelik waarom etanoësuur 'n baie hoër kookpunt as butaan het. (4)

IEB Copyright © 2023

8.7 Oorweeg die verbinding pentanoësuur.

8.7.1 Teken die struktuurformule van 'n **ketting**isomeer van hierdie verbinding. (3)

8.7.2 Teken die struktuurformule van 'n reguit-ketting **funksionele** isomeer van hierdie verbinding. (3)

8.7.3 Gee die IUPAC-naam van die verbinding in Vraag 8.7.2 geteken. (2)

[27]

IEB Copyright © 2023

VRAAG 9

Jamie en Mufunwa het die tempo's van die substitusiereaksies van verskillende haloalkane met OH^- vergelyk. Hulle het die reaktanse onder refluks in 'n verdunde waterige alkali-oplossing verhit. Hulle het die data as volg getabuleer:

Tabel 1: Tempo's van substitusiereaksies van haloalkane

Reaksie	Reaktanse	Toets	Tyd geneem om te reageer
A	1-chlorobutaan en OH^-	1	578 s
		2	590 s
		3	582 s
B	1-bromobutaan en OH^-	1	125 s
		2	116 s
		3	134 s
C	1-jodobutaan en OH^-	1	20 s
		2	19 s
		3	20 s

9.1 Stel TWEE verbeteringe voor wat gemaak kan word aan die formaat waarin die versamelde data in die tabel voorgestel is. (2)

9.2 Waarom het Jamie en Mufunwa die reaksie drie keer uitgevoer? (2)

9.3 Gee die SPESIFIEKE naam vir hierdie tipe substitusiereaksie. (1)

9.4 Gee die IUPAC-naam van die organiese produk van Reaksie **B**. (2)

9.5 Analiseer die data om te voorspel watter binding van C—Cℓ, C—Br en C—I die sterkste is. Regverdig jou antwoord. (2)

IEB Copyright © 2023

9.6 Kwen reageer 1-chlorobutaan met 'n warm gekonsentreerde oplossing van KOH in 'n etanol-oplosmiddel. 'n Ander tipe reaksie het onder hierdie toestande plaasgevind.

9.6.1 Gee die SPESIFIEKE naam van die tipe reaksie wat plaasgevind het. (1)

9.6.2 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking vir Kwen se reaksie neer waarin jy gekondenseerde struktuurformules gebruik. (3)

[13]

Totaal: 200 punte

IEB Copyright © 2023

ADDISIONELE SPASIE (ALLE VRAE)

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

IEB Copyright © 2023

IEB Copyright © 2023

IEB Copyright © 2023