Plak asseblief die strepieskode-etiket hier	TOTALE PUNTE

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2024

FISIESE WETENSKAPPE: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

Tyd: 3 uur 200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Die vraestel bestaan uit 28 bladsye asook '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 te skryf in die spasie verskaf.**
4. Tensy anders aangedui, hoef jy NIE fase simbole (fase aanduiders) te gee wanneer gevra word om 'n gebalanseerde chemiese vergelyking te skryf NIE.
5. Gebruik die data en formules wanneer nodig.
6. Toon al die nodige stappe in berekeninge.
7. Waar van toepassing, skryf jou antwoord tot twee desimale plekke.
8. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
9. Een blanko bladsy (bladsy 28) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsy indien jy te min spasie vir 'n vraag het. Toon die vraagnommer van jou antwoord duidelik indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INVOER

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	Totaal
Punt									
Nasiener se voorletters									
Gemodereerde punt									
Moderator se voorletters									
Vraagtotaal	**20**	**23**	**20**	**24**	**28**	**22**	**24**	**39**	**200**
Hernasien									
Voorletters									
Kode									

IEB Copyright © 2024

VRAAG 1 MEERVOUDIGE KEUSE

Elke vraag het slegs een korrekte antwoord. Jy mag die spasie gebruik om die vrae op te los MAAR JY MOET JOU GEKOSE ANTWOORD VIR ELKE VRAAG AANDUI IN DIE ROOSTER HIERONDER. Maak 'n duidelike kruisie (X) in die boksie wat ooreenstem met die letter wat jy as die korrekte een beskou.

A	B	C	D

Hier is die opsie C as 'n voorbeeld 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 Watter een van die volgende is die korrekte formule van tin(IV) chloraat?

A $Ti_4C\ell O_3$
B $Ti(C\ell O_3)_2$
C $Sn(C\ell O_3)_2$
D $Sn(C\ell O_3)_4$

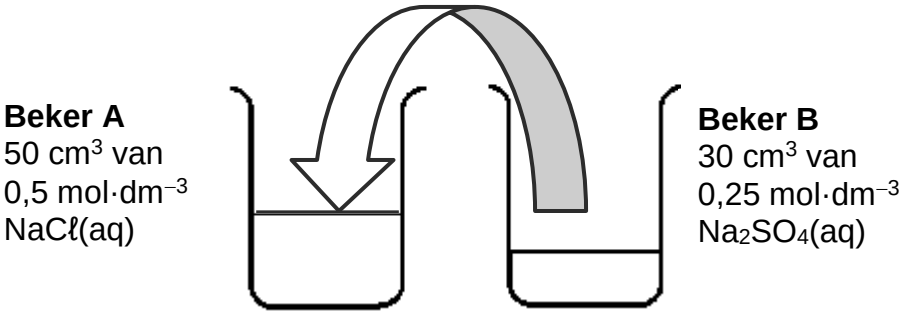
1.2 Hoeveel mol van FeS_2 word benodig om 32 g van $SO_2(g)$ te produseer?

$$4FeS_2(s) + 11O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s) + 8SO_2(g)$$

A 0,25
B 0,50
C 1,0
D 2,0

IEB Copyright © 2024

1.3 Bekers **A** en **B** bevat waterige oplossings van twee verskillende natriumsoute, waarvan die konsentrasies en volumes in die diagram aangedui is. Al die oplossing in beker **B** word in beker **A** geskink.



Die nuwe konsentrasie van **natrium ione** in beker **A** word gegee deur …

A $\dfrac{0,025 + 0,0075}{0,050}$

B $\dfrac{0,025 + 0,015}{0,050}$

C $\dfrac{0,025 + 0,0075}{0,080}$

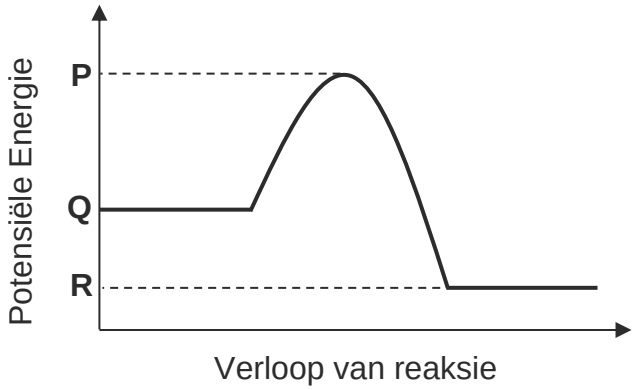
D $\dfrac{0,025 + 0,015}{0,080}$

1.4 Watter een van die volgende gasmonsters sal die grootste volume by STD hê?

A 48 g van suurstof
B 6 g van waterstof
C 16 g van helium
D 28 g van stikstof

IEB Copyright © 2024

1.5 Oorweeg die energie profiel-grafiek vir 'n omkeerbare reaksie hieronder aangetoon.



Watter stelling(s) is KORREK?

I **P** stel die aktiveringsenergie vir die voorwaartse reaksie voor.
II ΔH vir die voorwaartse reaksie is gelyk aan **R–Q**.
III 'n Katalisator verlaag beide **Q** en **R** gelyk en daarom het dit geen effek op ΔH nie.

A Al drie is korrek.
B Nie een is korrek nie.
C Slegs II is korrek.
D Slegs II en III is korrek.

1.6 $NaCH_3CO_2$ is 'n oplosbare sout. In 'n 1 mol·dm^{-3} oplossing van $NaCH_3CO_2$, sal die spesies wat in die grootste konsentrasie teenwoordig is, wees ...

A Na^+
B OH^-
C $CH_3CO_2^-$
D CH_3CO_2H

1.7 'n Galvaniese sel word opgestel deur die volgende halfreaksies en 'n geskikte soutbrug te gebruik.

$$2H_2O + O_2 + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^- \qquad E^\theta = +0{,}40\ V$$
$$Fe^{3+} + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+} \qquad E^\theta = +0{,}77\ V$$

Wanneer die sel onder standaardtoestande funksioneer, sal die pH …

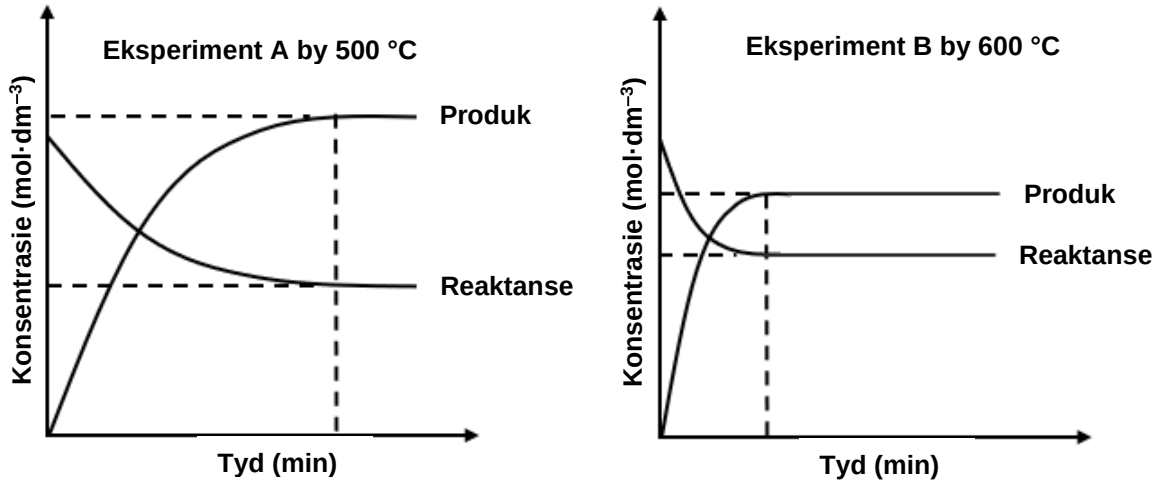
A by die anode toeneem.
B by die anode afneem.
C by die katode toeneem.
D by die katode afneem.

IEB Copyright © 2024

1.8 Twee eksperimente is uitgevoer deur die omkeerbare reaksie hieronder aangetoon te gebruik.

$$H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$$

'n Gelyke aantal mol van H_2 en I_2 is bygevoeg in die houer elke keer voordat dit geseël is. Eksperiment **A** is uitgevoer by **500 °C** en Eksperiment **B** by **600 °C**. Die grafieke van konsentrasie vs tyd vir elke eksperiment is geteken met gebruik van dieselfde skaal.



Lei af of die voorwaartse reaksie eksotermies of endotermies is en hoe die waarde van die ewewigskonstante K_c verskil vir die twee eksperimente.

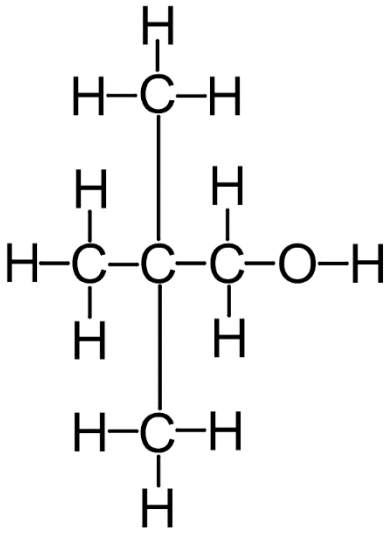
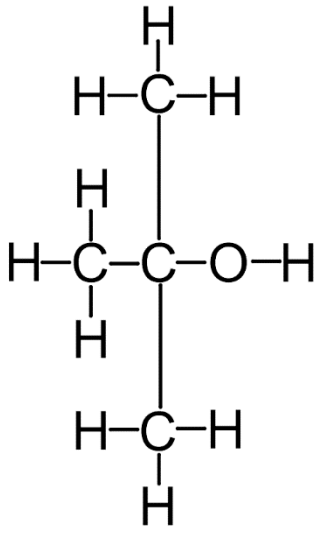
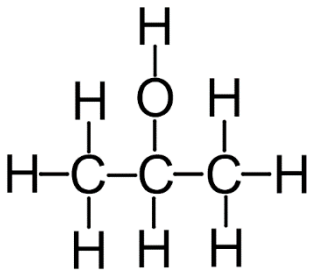
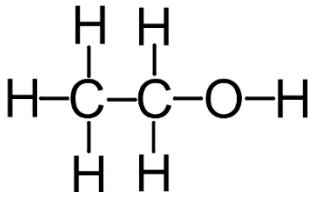
	Die voorwaartse reaksie is …	**K_c in Eksperiment B is …**
A	Eksotermies	Groter
B	Eksotermies	Kleiner
C	Endotermies	Groter
D	Endotermies	Kleiner

1.9 Watter verbinding **het nie** die molekulêre formule $C_4H_8O_2$ **nie**?

A metielpropanoësuur
B etieletanoaat
C butan-1,2-diol
D propielmetanoaat

IEB Copyright © 2024

1.10 Watter alkohol **kan nie** gedehidreer word **nie**?

A	B
	
C	D
	

[20]

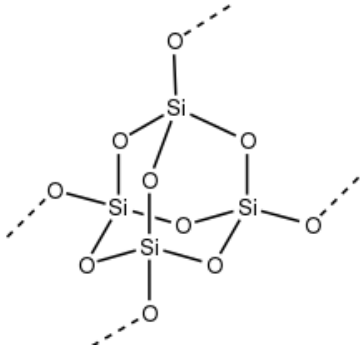
IEB Copyright © 2024

VRAAG 2

2.1 Silikondioksied, SiO_2, reageer met HF of HCℓ om water en $SiF_4(g)$ of $SiC\ell_4(\ell)$ onderskeidelik te vorm.

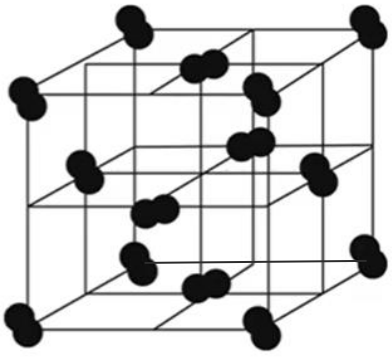
2.1.1 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking vir die reaksie tussen SiO_2 en HF. (2)

2.1.2 Die struktuur van silikondioksied word getoon. Verduidelik die ekstreme hoë smeltpunt (1 713 °C) van silikondioksied. (3)



2.1.3 Verduidelik waarom SiF_4 'n gas is by kamertemperatuur, terwyl $SiC\ell_4$ 'n vloeistof is. (4)

2.2 Die diagram toon die struktuur van soliede fluoor.



2.2.1 Omkring die korrekte woord tussen die hakies. (1)

Die deeltjies voorgestel deur  in die roosterstruktuur is

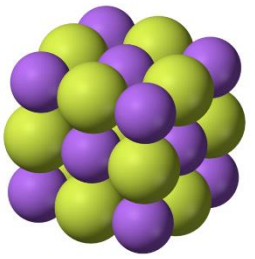
(ATOME / MOLEKULES / IONE).

2.2.2 Benoem die oorheersende krag of binding wat die fluoor in die soliede toestand hou. (1)

2.3 Fluoor reageer met …

- renium (Re) om reniumheptafluoried te vorm, 'n kovalente verbinding met 'n smeltpunt van 48 °C.
- natrium om natriumfluoried te vorm, 'n ioniese verbinding met 'n smeltpunt van 993 °C.

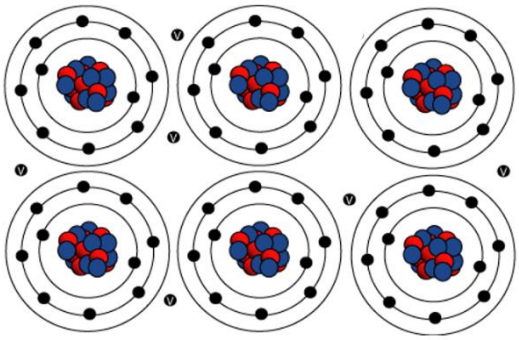
2.3.1 Die diagramme stel drie van die stowwe voor wat hierbo genoem is. Identifiseer die stowwe deur die chemiese **formule** van die element / verbinding in die gegewe spasie te skryf. (3)



(a)



(b)



(c)

2.3.2 Voltooi die sinne wat die elektronverspreiding in verskillende stowwe vergelyk. (3)

In kovalent verbindings, is die bindingselektrone _____.

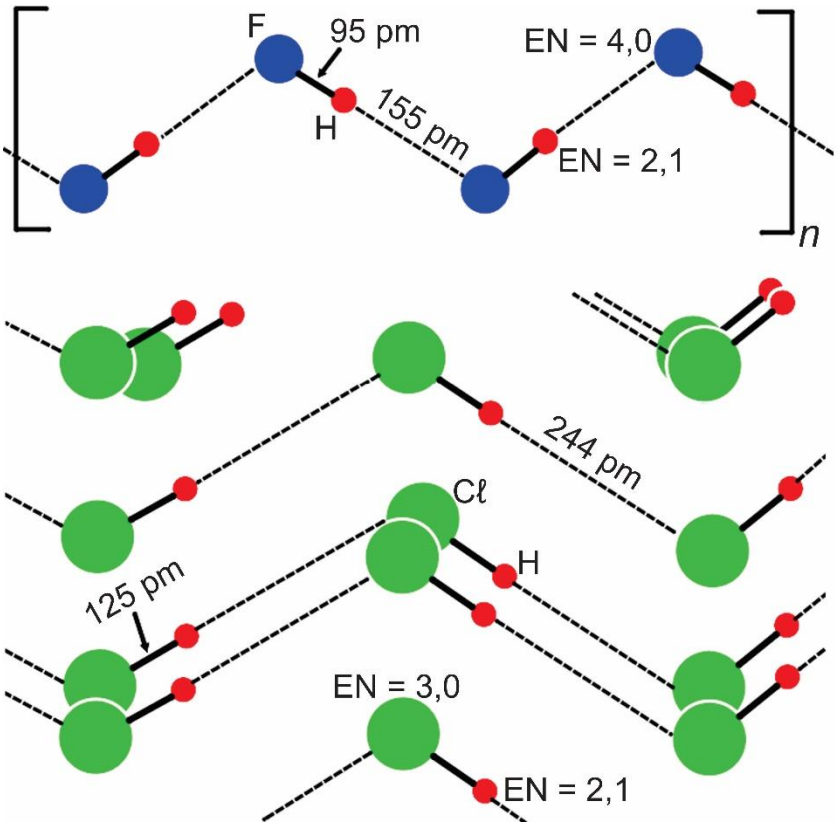
In ioniese bindings, is elektrone _____.

In metale, is die elektrone _____.

IEB Copyright © 2024

2.4 Die diagramme hieronder toon die kristalstruktuur van HF(s) en HCℓ(s). In die diagramme, is EN = elektronegatiwiteit en pm = pikometer (1 pm = 10^{-12} m).

HF(s) smelt by 'n hoër temperatuur as HCℓ(s).



2.4.1 Noem die **oorheersende** tipe intermolekulêre kragte tussen … (2)

(a) HF molekules _____

(b) HCℓ molekules _____

2.4.2 Verwys na die diagramme om twee redes te verduidelik waarom die kragte tussen HF molekules sterker is as die tussen HCℓ molekules. (4)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

[23]

VRAAG 3

Die reaksie van magnesiumkarbonaattablette met soutsuur was gebruik om die effek van verskillende faktore op die tempo van reaksies te ondersoek. In elke eksperiment was die massa van die tablette dieselfde en gelyke volumes suur was gebruik.

3.1 Skryf 'n gebalanseerde chemiese vergelyking vir die reaksie tussen magnesium-karbonaat en soutsuur. (3)

3.2 Beskryf 'n gepaste eksperimentele metode om die tempo van hierdie reaksie te meet. Sluit in die gepaste meetinstrumente en alle hoeveelhede wat gemeet moet word om die tempo te bepaal. (3)

Die resultate van vyf eksperimente is hieronder getabuleer.

Eksperiment	Konsentrasie van suur ($mol \cdot dm^{-3}$)	Aanvanklike temperatuur (°C)	Tyd vir reaksie om te eindig (s)	
			Heel tablet	Fyngemaakte tablet
1	1,0	23	46	
2	1,0	23		40
3	1,5	23	39	
4	2,0	30	31	
5	2,0	26	35	

[*Verw. Heyworth and Briggs, All About Chemistry O Level*]

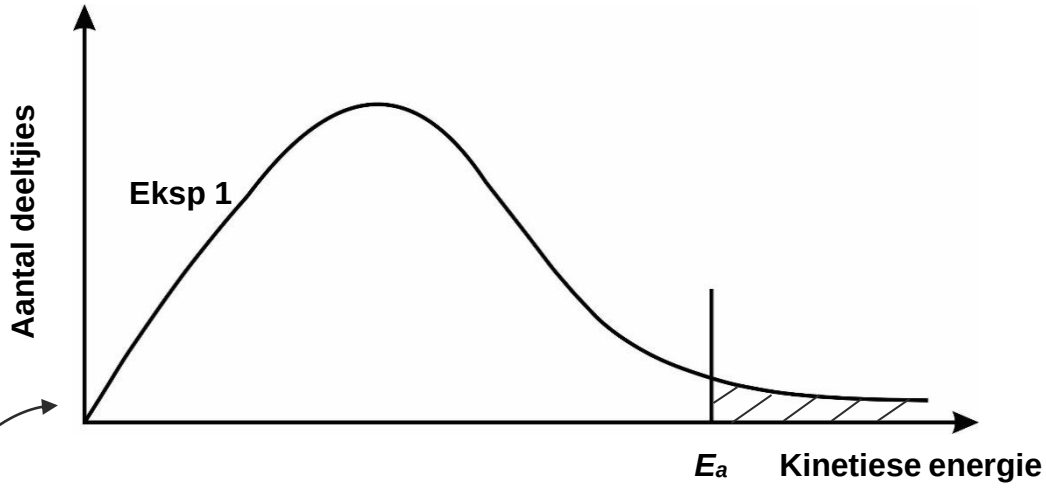
3.3 Kan die resultate van Eksperimente **2** en **4** betekenisvol vergelyk word? Antwoord JA of NEE. Gee 'n rede. (2)

3.4 Watter gevolgtrekking kan gemaak word wanneer Eksperiment **4** vergelyk word met Eksperiment **5**? (2)

IEB Copyright © 2024

3.5 Vergelyk Eksperiment **1** met Eksperiment **2**. Verduidelik die resultate met verwysing na die botsingsteorie. (4)

3.6 Die grafiek hieronder toon die Maxwell–Boltzmann distribusie-kurwe vir die reaksiemengsel in Eksperiment **1**. Die aktiveringsenergie vir die reaksie, E_a, is gemerk.



3.6.1 Definieer *aktiveringsenergie*. (2)

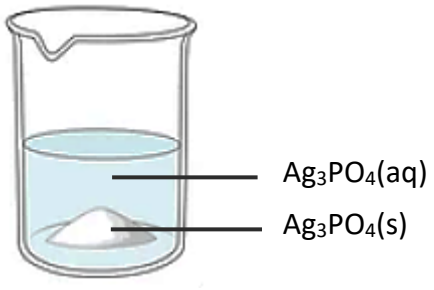
3.6.2 Wat dui die geskakeerde gebied op die grafiek aan? (2)

3.6.3 **Op die grafiek hierbo**, teken 'n nuwe distribusie-kurwe vir die reaksie-mengsel in Eksperiment **3**. Benoem die kurwe as **Eksp 3**. (2)

[20]

VRAAG 4

Die beeld toon 'n versadigde waterige oplossing van Ag_3PO_4 by 25 °C.



4.1 Verduidelik waarom die as 'n *geslote sisteem* geklassifiseer kan word. (2)

Die vergelyking hieronder stel die ewewigsreaksie voor, wat in die oplossing plaasvind:

$$Ag_3PO_4(s) \rightleftharpoons 3Ag^+(aq) + PO_4^{3-}(aq) \qquad \Delta H > 0$$
$$K_c = 8{,}9 \times 10^{-17} \text{ by } 25\ °C$$

4.2 Gee die naam van Ag_3PO_4. (2)

4.3 Omkring die korrekte antwoorde tussen die hakies:

4.3.1 Die voorwaartse reaksie is 'n (DISSOSIASIE / IONISASIE) reaksie. (1)

4.3.2 Die waarde van K_c dui aan dat die opbrengs ekstreem (HOOG / LAAG) is. (1)

4.4 Skryf die uitdrukking vir die ewewigskonstante van die reaksie. (2)

IEB Copyright © 2024

4.5 Toon dat die konsentrasie van die PO_4^{3-} ione in die versadigde oplossing by 25 °C $4{,}26 \times 10^{-5}$ mol·dm^{-3} is. (4)

4.6 Bereken nou die TOTALE aantal vrye ione van die opgeloste stof teenwoordig in 0,2 dm^3 van 'n versadigde oplossing van Ag_3PO_4 by 25 °C. (5)

IEB Copyright © 2024

Die reaksie-vergelyking is hieronder herskryf:

$$Ag_3PO_4(s) \rightleftharpoons 3Ag^+(aq) + PO_4^{3-}(aq) \qquad \Delta H > 0$$
$$K_c = 8{,}9 \times 10^{-17} \text{ by } 25\ °C$$

4.7 Hoe sal die **konsentrasie van Ag^+ ione** in die versadigde oplossing geaffekteer word in elk van die volgende gevalle?

Skryf slegs TOENEEM, AFNEEM of BLY DIESELFDE. (3)

4.7.1 Die oplossing word verhit: _____

4.7.2 'n Paar kristalle van oplosbare $Na_3PO_4(s)$ word bygevoeg: _____

4.7.3 'n Paar kristalle van $Ag_3PO_4(s)$ word bygevoeg: _____

4.8 Verduidelik die antwoord op Vraag 4.7.1 deur Le Chatelier se Beginsel toe te pas. (3)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

4.9 Gee 'n rede vir die antwoord op Vraag 4.7.3. (1)

_____

_____

_____

_____

[24]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 5

Die verbindings in die tabel is almal diprotiese karboksielsure.

Naam	Molêre massa ($g \cdot mol^{-1}$)	K_a by 25 °C
Oksaalsuur	90,04	$5,6 \times 10^{-2}$
Maloniese suur	104,06	$9,1 \times 10^{-3}$
Barnsteensuur	118,09	$6,2 \times 10^{-5}$
Wynsteensuur	150,09	$9,2 \times 10^{-4}$

5.1 Definieer 'n *swak suur.* (2)

5.2 Watter suur in die tabel is die swakste? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

5.3 Oksaalsuur is $H_2C_2O_4$. Die $HC_2O_4^-$ ioon is amfiproties.

5.3.1 Definieer 'n *amfiprotiese stof*. (2)

5.3.2 Skryf die formule van die gekonjugeerde basis van $HC_2O_4^-$. (1)

5.3.3 Stel of kaliumoksalaat, $K_2C_2O_4$, 'n suur, basiese of neutrale sout is. Skryf 'n gepaste reaksievergelyking om jou antwoord te ondersteun. (3)

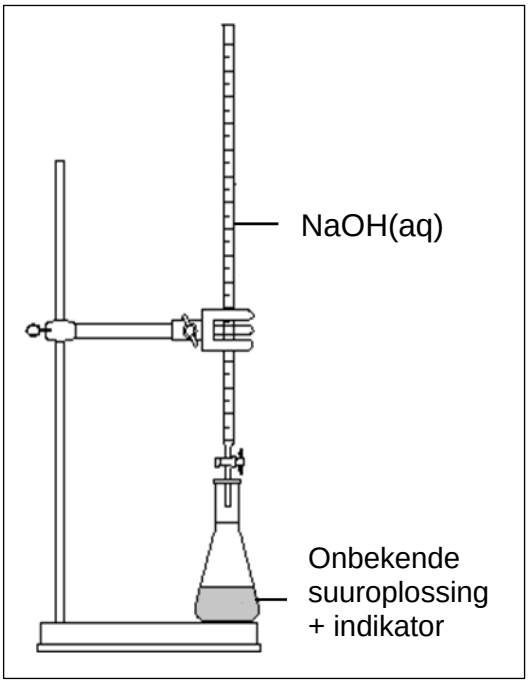
IEB Copyright © 2024

Die sure in die tabel op bladsy 15 is almal wit kristallyne vastestowwe by kamertemperatuur. Daar is van studente verwag om 'n monster van een van die sure deur titrasie met 'n standaardoplossing van natriumhidroksied te identifiseer. Die suur kan voorgestel word as H_2A en die vergelyking vir die titrasie-reaksie as volg:

$$H_2A + 2NaOH \rightarrow Na_2A + 2H_2O$$

1,0 g van die onbekende suur is opgelos in gedistilleerde water en opgemaak tot 'n volume van 200 cm^3.

25,0 cm^3 van die onbekende suur-oplossing is getitreer met die NaOH oplossing met konsentrasie 0,102 $mol \cdot dm^{-3}$. Na 'n paar herhalings van die titrasie was 23,5 cm^3 die gemiddelde volume van NaOH gebruik by die eindpunt.



5.4 Benoem die apparaat …

5.4.1 wat die NaOH oplossing bevat. (1)

5.4.2 wat gebruik is om presies 25,0 cm^3 van die suuroplossing na die koniese fles oor te dra. (1)

5.5 Stel wat bedoel word met die terme hieronder. (2)

Ekwivalente punt: _____

Eindpunt: _____

5.6 Bereken die molêre konsentrasie van die onbekende suuroplossing. Skryf die antwoord korrek tot 4 desimale plekke. (4)

IEB Copyright © 2024

5.7 Doen 'n geskikte berekening om die onbekende suur te identifiseer van die tabel op bladsy 15. (5)

5.8 Fenolftaleïen indikator was vir die titrasie gebruik. Dit is 'n swak suur wat voorgestel kan word as HIn. Die indikator reageer met water volgens die vergelyking hieronder getoon.

$$\underset{\text{kleurloos}}{HIn(aq)} + H_2O(\ell) \rightleftharpoons \underset{\text{pienk}}{In^-(aq)} + H_3O^+(aq)$$

5.8.1 Watter kleurverandering dui die eindpunt van hierdie titrasie aan? (1)

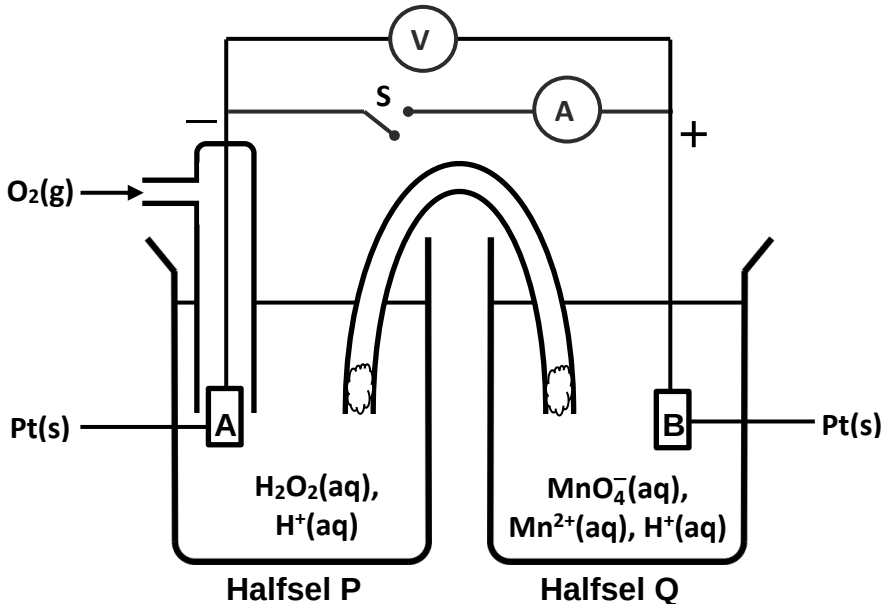
5.8.2 Pas Le Chatelier se Beginsel toe om die kleurverandering te verduidelik. (4)

[28]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 6

Die galvaniese sel hieronder voorgestel funksioneer by standaardtoestande.



6.1 Lizzie stel voor dat 'n mangaan-elektrode in halfsel **Q** gebruik kan word. Verduidelik waarom dit nie gepas sal wees nie. (1)

6.2 Identifiseer die katode in hierdie sel. (1)

6.3 Skryf die NAAM van die oksideermiddel neer. (1)

6.4 Skryf die vergelykings vir…

6.4.1 die oksidasie-halfreaksie. (2)

6.4.2 die reduksie-halfreaksie. (2)

6.4.3 die netto ioniese selreaksie. (3)

IEB Copyright © 2024

6.5 Bereken E^{θ}_{sel} , die lesing op die voltmeter wanneer die skakelaar **S** oop is. (4)

6.6 Wanneer die skakelaar **S** gesluit is, neem die lesing op die voltmeter af. Stel TWEE maniere om die afname in die lesing te minimaliseer. (2)

6.7 In 'n verskillende galvaniese sel funksioneer halfsel **Q** as die katode. Zack skryf die selnotasie vir halfsel **Q** aan die regterkant soos volg:

(anode) $\|$ Pt(s) $|$ MnO_4^-(aq) $|$ $8H^+$(aq) $|$ Mn^{2+}(aq)

Standaardtoestande word nie benodig nie. Identifiseer DRIE verskillende foute wat Zack in die formaat van die selnotasie gemaak het. (3)

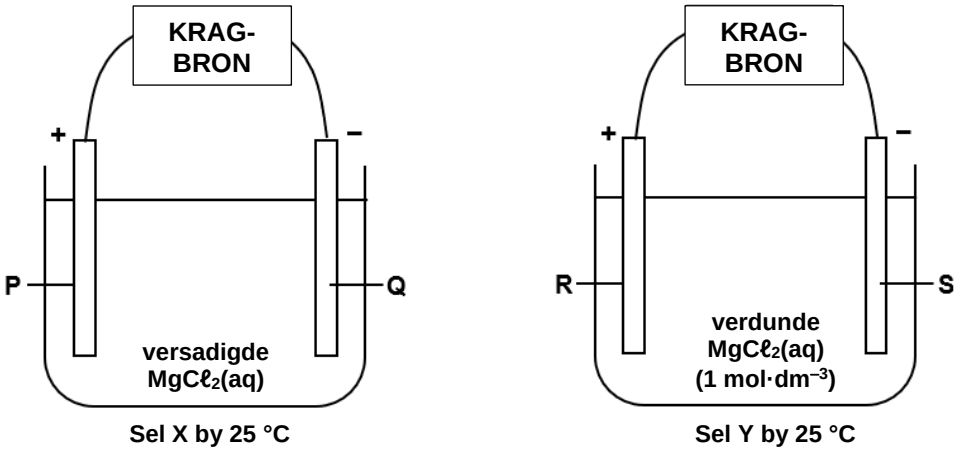
6.8 Die elektroliet oplossings in beide halfselle moet aangesuur word. Gee 'n rede waarom H_2SO_4 in halfsel **Q** gebruik moet word en **nie** HCℓ **nie**. Gebruik die tabel van standaard elektrodepotensiale om jou te help. (3)

[22]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 7

Oorweeg die selle hieronder voorgestel. **P**, **Q**, **R** en **S** is grafiet elektrodes.



Sel X by 25 °C **Sel Y by 25 °C**

7.1 Watte tipe elektrochemiese sel word voorgestel deur **X** en **Y**? (1)

7.2 Omkring die korrekte woord binne die hakies: (1)

In die tipe sel vind reduksie plaas by die (POSITIEWE / NEGATIEWE) elektrode.

7.3 Die chemiese stowwe wat by voorkeur by elektrodes **Q** en **S** vorm, is **dieselfde**. Identifiseer die produkte. Gebruik die tabel van standaard elektrodepotensiale om jou te help. (2)

7.4 Die oplosbaarheid van $MgC\ell_2 \cdot 6H_2O$ in water by 25 °C (d.i. die maksimum hoeveelheid wat sal oplos) is 55 g per 100 cm^3 van oplossing. Bereken die molêre konsentrasie van die **chloried ione** in die versadigde oplossing in sel **X**. (5)

IEB Copyright © 2024

7.5 Die chemiese stowwe wat by voorkeur by elektrodes **P** en **R** vorm, is **verskillend**. Identifiseer die stowwe. Gebruik die tabel van standaard elektrodepotensiale om jou te help. (3)

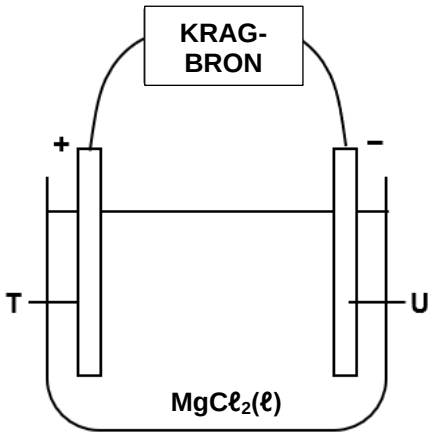
Elektrode **P** _____

Elektrode **R** _____

7.6 Verwys na die sel-toestande om te verduidelik waarom verskillende produkte by elektrodes **P** en **R** vorm. (6)

IEB Copyright © 2024

7.7 Oorweeg nou sel **Z** hieronder getoon, waarin **T** en **U** ook grafiet-elektrodes is.



Sel Z by 750 °C

7.7.1 Definieer *elektroliet*. (2)

_____

_____

_____

7.7.2 Verduidelik kortliks waarom 'n veel hoër temperatuur benodig word vir Sel **Z**. (2)

_____

_____

7.7.3 Identifiseer die chemiese stowwe wat by die elektrode vorm: (2)

Elektrode **T** _____

Elektrode **U** _____

[24]

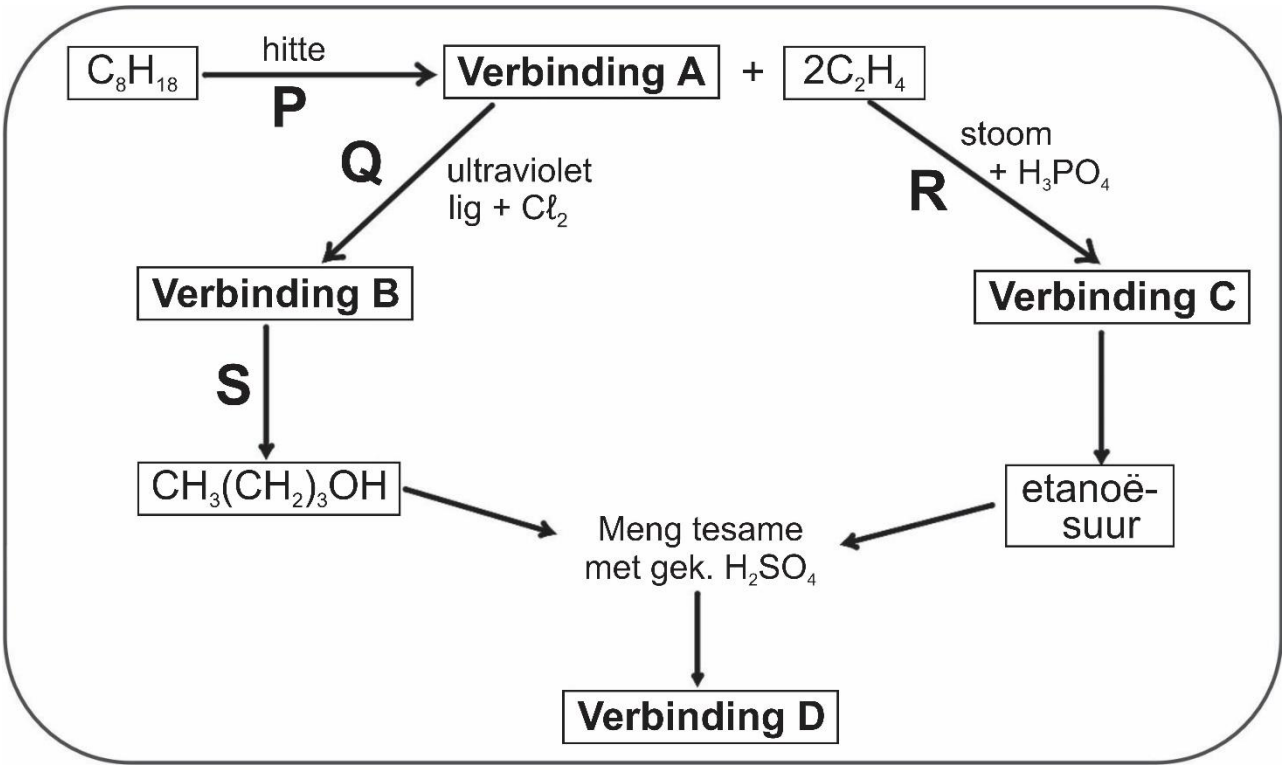
IEB Copyright © 2024

HIERDIE BLADSY IS MET OPSET SKOON GELAAT.

IEB Copyright © 2024

VRAAG 8

Meeste organiese verbindings word gesintetiseer met 'n multi-stap proses. Die reaksie-volgorde hieronder toon hoe 'n piesang-geur produk (Verbinding **D**) gevorm kan word: Die letters **P**, **Q**, **R** en **S** stel reaksietipes voor. Verbindings **A**, **B**, **C** en **D** is organiese verbindings.



8.1 Gee die **molekulêre** formule van Verbinding **A**. (2)

_____

8.2 Gee die IUPAC naam van verbinding:

8.2.1 **B** _____ (3)

8.2.2 **C** _____ (2)

8.2.3 **D** _____ (2)

8.3 Definieer 'n *homoloë reeks.* (3)

_____

_____

_____

_____

IEB Copyright © 2024

8.4 Stel die homoloë reeks waaraan elk van die Verbindings **C** en **D** behoort.

8.4.1 **C** _____ (1)

8.4.2 **D** _____ (1)

8.5 Teken die **struktuur**formule van Verbinding **D**. (2)

8.6 Gee die IUPAC naam van 'n onversadigde koolwaterstof in die vloeikaart. (2)

_____

_____

_____

8.7 Gee die ALGEMENE reaksietipe vir reaksie:

8.7.1 **P** _____ (1)

8.7.2 **Q** _____ (1)

8.8 Gee die SPESIFIEKE reaksietipe vir reaksie:

8.8.1 **R** _____ (1)

8.8.2 **S** _____ (1)

IEB Copyright © 2024

8.9 Verbinding **B** kan met KOH onder twee reaksie-toestande reageer:

I Gebruik 'n warm gekonsentreerde oplossing van KOH in 'n etanol-oplosmiddel

II Verhit onder refluks met verdunde waterige KOH oplossing

8.9.1 Watter van die reaksietoestande is van toepassing op reaksie **S**? (1)

Kies en omsirkel die korrekte opsie: **I** OF **II**

8.9.2 Oorweeg nou die reaksietoestand wat NIE gekies is in Vraag 8.9.1 nie.

(a) Stel die SPESIFIEKE tipe reaksie wat sal plaasvind wanneer Verbinding **B** met KOH onder die alternatiewe toestande reageer. (1)

(b) Gee die IUPAC naam vir die organiese produk gevorm in die reaksie in (a). (2)

8.9.3 Organiese reaksiemengsels moet dikwels vir 'n lang tyd verhit word om die reaksie te versnel. Gee 'n rede waarom dit nodig is dat die verhitting gedoen moet word 'onder refluks'. (1)

8.10 Gekonsentreerde H_2SO_4 word gebruik in die finale stap om verbinding **D** te vorm.

8.10.1 Stel die gevolg as H_2SO_4 NIE in hierdie stap gebruik word nie. (1)

8.10.2 Watter **een** van reaksies **P**, **Q**, **R** of **S** kan omgekeer word as die produkte behandel sou word met warm gekonsentreerde H_2SO_4? (2)

IEB Copyright © 2024

8.11 Oorweeg die organiese produk van reaksie **S**, die verbinding $CH_3(CH_2)_3OH$.

8.11.1 Teken die **struktuur**formule van 'n KETTING-isomeer van die verbinding.(2)

8.11.2 Gee die IUPAC naam van 'n POSISIONELE isomeer van $CH_3(CH_2)_3OH$. (2)

8.12 Een isomeer van C_8H_{18} het 'n een-koolstof syketting en 'n twee-koolstof syketting verbind aan **dieselfde** koolstofatoom in die hoofketting. Gee die IUPAC naam van hierdie isomeer. (3)

8.13 Watter een van die verbindings hieronder sal die hoogste kookpunt hê? (2)

Omkring die regte antwoord.

oktaan OF okt-1-een OF die isomeer in Vraag 8.12

[39]

Totaal: 200 punte

IEB Copyright © 2024

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 VRAE NAGESIEN WORD.

IEB Copyright © 2024