Access fun Grade 8–12 quizzes, matric past papers, K53 learner mock tests, and NBT prep!

All in one easy-to-use app.

DOWNLOAD GO STUDY NOW

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Tap on the buttons above to download the app

www.gostudy.club

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

FISIESE WETENSKAPPE: CHEMIE (V2)

FEBRUARIE/MAART 2013

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye en 4 inligtingsblaaie.

Kopiereg voorbehou

Blaai om asseblief

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die toepaslike ruimtes op die ANTWOORDEBOEK neer.

2. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK.

3. Hierdie vraestel bestaan uit TWEE afdelings:

   AFDELING A (25)
   AFDELING B (125)

4. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.

5. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.

6. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

7. Inligtingsblaaie en 'n periodieke tabel is vir jou gebruik aangeheg.

8. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.

9. Rond jou finale numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

AFDELING A

VRAAG 1: EENWOORDITEMS

Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommer (1.1–1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.1 Die homoloë reeks waaraan verbindings met die funksionele groep –OH behoort (1)

1.2 Die proses waarin groot alkaanmolekule in kleiner alkane en alkene opgebreek word (1)

1.3 Die hoeveelheid produkte wat gevorm word of reaktanse wat gebruik word per eenheid tyd in 'n chemiese reaksie (1)

1.4 Die proses waarin elektrisiteit gebruik word om 'n chemiese stof te ontbind (1)

1.5 Die naam van die industriële proses wat in die vervaardiging van ammoniak gebruik word (1)
[5]

VRAAG 2: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (2.1–2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

2.1 Watter EEN van die volgende verbindings het die hoogste smeltpunt?

A CH_3CH_3

B $CH_3CH_2CH_3$

C $CH_3CH_2CH_2CH_3$

D $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ (2)

2.2 Beskou die organiese verbindings (**I** tot **IV**) hieronder aangetoon.

I	$CH \equiv C - CH_2 - CH_3$	**II**	$CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$
III	$CH_3 - C \equiv C - CH_3$	**IV**	$CH_3 - C \equiv CH$

Watter van die verbindings hierbo is struktuurisomere?

A I en II

B I en III

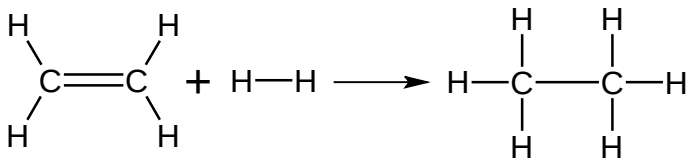
C I en IV

D II en III (2)

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

2.3 Beskou die reaksie hieronder voorgestel.



Hierdie reaksie is 'n voorbeeld van …

A addisie.

B oksidasie.

C eliminasie.

D substitusie. (2)

2.4 Aktiveringsenergie kan die beste beskryf word as die minimum energie benodig om …

A effektiewe botsings te veroorsaak.

B reaktansmolekule te laat bots.

C die kinetiese energie van reaktansmolekule te verhoog.

D die oriëntasie van reaktansmolekule te verander. (2)

2.5 Watter EEN van die volgende beskryf die effek van 'n TOENAME IN TEMPERATUUR op 'n reaksie in ewewig KORREK?

	Reaksie bevoordeel	**Reaksietempo**
A	Eksotermies	Verhoog
B	Eksotermies	Verlaag
C	Endotermies	Verhoog
D	Endotermies	Verlaag

(2)

2.6 Elkeen van die reaksies hieronder voorgestel, is in ewewig in 'n geslote houer. In watter EEN van hierdie reaksies sal 'n TOENAME IN DRUK (deur die volume te verklein) die vorming van produkte bevoordeel?

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

B $PC\ell_5(g) \rightleftharpoons PC\ell_3(g) + C\ell_2(g)$

C $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

D $NO_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons NO(g) + CO_2(g)$ (2)

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

2.7 Watter EEN van die volgende halfreaksies vind by die KATODE plaas gedurende die elektrolise van 'n $CuC\ell_2$-oplossing?

A $C\ell_2 + 2e^- \rightarrow 2C\ell^-$

B $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

C $2C\ell^- \rightarrow C\ell_2 + 2e^-$

D $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ (2)

2.8 Wanneer 'n galvaniese (voltaïese) sel stroom lewer, sal die soutbrug …

A elektrone toelaat om in die sel te beweeg.

B elektriese neutraliteit in die sel verseker.

C verhoed dat die twee oplossings meng.

D elektrone toelaat om van die katode na die anode te beweeg. (2)

2.9 Watter EEN van die volgende metale is die sterkste reduseermiddel?

A Ag

B Zn

C Cu

D Aℓ (2)

2.10 Die chloor-alkaliproses lei tot die vervaardiging van twee gasse. Watter EEN van die volgende toon die gasse wat by die anode en katode van hierdie sel gevorm word, KORREK aan?

	Anode	**Katode**
A	Suurstofgas	Chloorgas
B	Waterstofgas	Chloorgas
C	Chloorgas	Waterstofgas
D	Chloorgas	Waterdamp

(2)
[20]

TOTAAL AFDELING A: 25

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

AFDELING B

INSTRUKSIES

1. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.

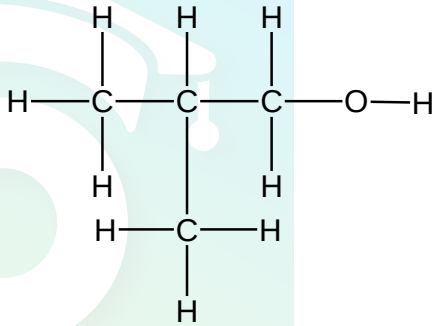
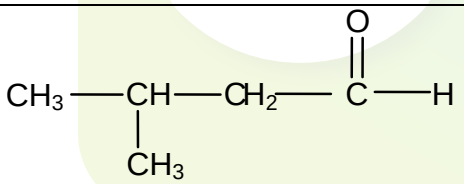
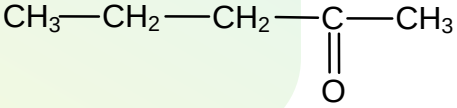
2. Laat EEN reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 3.1 en VRAAG 3.2.

3. Toon die formules en substitusies in ALLE berekeninge.

4. Rond jou finale numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die letters **A** tot **F** in die tabel hieronder stel ses organiese verbindings voor.

A	Pent-2-een	**B**	
C	Propielmetanoaat	**D**	2,5-dimetielheptaan
E		**F**	

3.1 Skryf die letter neer wat die verbinding voorstel wat:
('n Verbinding kan meer as een keer gebruik word.)

3.1.1 'n Aldehied is (1)

3.1.2 Die algemene formule C_nH_{2n} het (1)

3.1.3 Onversadig is (1)

3.1.4 'n Ketoon is (1)

3.1.5 'n Koolwaterstof is (1)

3.1.6 Berei kan word deur die reaksie van 'n alkohol met 'n karboksielsuur (1)

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

3.2 Skryf die struktuurformule neer van:

3.2.1 Verbinding **A** (2)

3.2.2 Verbinding **D** (2)

3.3 Skryf neer die:

3.3.1 NAAM van die funksionele groep van verbinding **F** (1)

3.3.2 IUPAC-naam van verbinding **B** (2)

[13]

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die tabel hieronder toon die kookpunte van vier organiese verbindings, voorgestel deur die letters **A** tot **D**, van vergelykbare molekulêre massa.

Verbinding		Molekulêre massa	Kookpunt (^{o}C)
A	Butaan	58	0
B	Propanaal	58	49
C	Propan-1-ol	60	97
D	Etanoësuur	60	118

4.1 Verbinding **A** word as 'n brandstof in gasbranders gebruik.

4.1.1 Is verbinding **A** in die GAS-, VLOEISTOF- of VASTE fase by 25 °C? (1)

4.1.2 Hoe sal die kookpunt van 'n ISOMEER van verbinding **A** vergelyk met dié van verbinding **A**? Skryf HOËR AS, LAER AS of GELYK AAN neer. Verwys na MOLEKULÊRE STRUKTUUR, INTER-MOLEKULÊRE KRAGTE en die ENERGIE benodig om die antwoord te verduidelik. (4)

4.1.3 Gebruik molekulêre formules en skryf die gebalanseerde vergelyking vir die verbranding van verbinding **A** in oormaat suurstof neer. (3)

4.1.4 Verbinding **A** het 'n laer kookpunt as verbinding **B**. Gee redes vir hierdie verskil in kookpunte deur na die volgende te verwys:

- Struktuurverskille tussen die twee verbindings
- Polariteit (2)

4.2 Beskou die kookpunte van verbindings **C** en **D**.

4.2.1 Gee 'n rede vir hierdie verskil in kookpunte deur na die intermolekulêre kragte teenwoordig in ELK van hierdie verbindings te verwys. (2)

4.2.2 Watter EEN van verbinding **C** of **D** het 'n hoër dampdruk? Verwys na hulle kookpunte om 'n rede vir die antwoord te gee. (2)

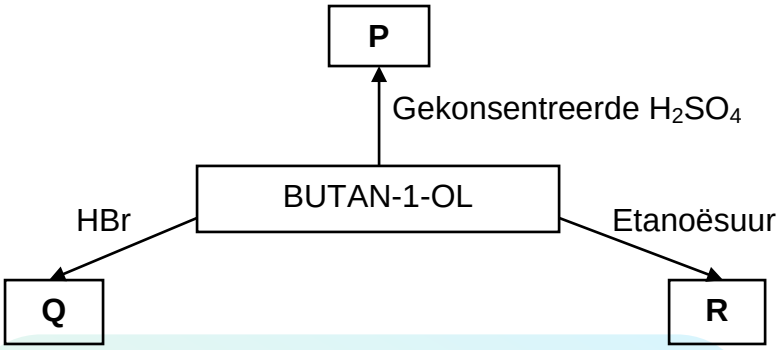
[14]

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Sommige van die reaksies van BUTAN-1-OL word in die vloeidiagram hieronder voorgestel. **P**, **Q** en **R** stel die organiese produkte wat gevorm word, voor.



5.1 Is butan-1-ol 'n PRIMÊRE, SEKONDÊRE of TERSIÊRE alkohol? (1)

5.2 Produk **P** word gevorm wanneer butan-1-ol in die teenwoordigheid van gekonsentreerde swawelsuur verhit word.

Skryf neer die:

5.2.1 Naam van die tipe reaksie wat plaasvind (1)

5.2.2 Gebalanseerde vergelyking vir die reaksie wat plaasvind deur struktuurformules te gebruik (5)

5.3 Produk **R** word gevorm wanneer butan-1-ol met etanoësuur in die teenwoordigheid van 'n suurkatalisator reageer.

Skryf neer die:

5.3.1 Naam van die tipe reaksie wat plaasvind (1)

5.3.2 Struktuurformule van die organiese produk wat gevorm word (2)

5.4 Wanneer HBr met butan-1-ol reageer, word verbinding **Q**, 'n haloalkaan, gevorm.

Skryf neer die:

5.4.1 Naam van die tipe reaksie wat plaasvind (1)

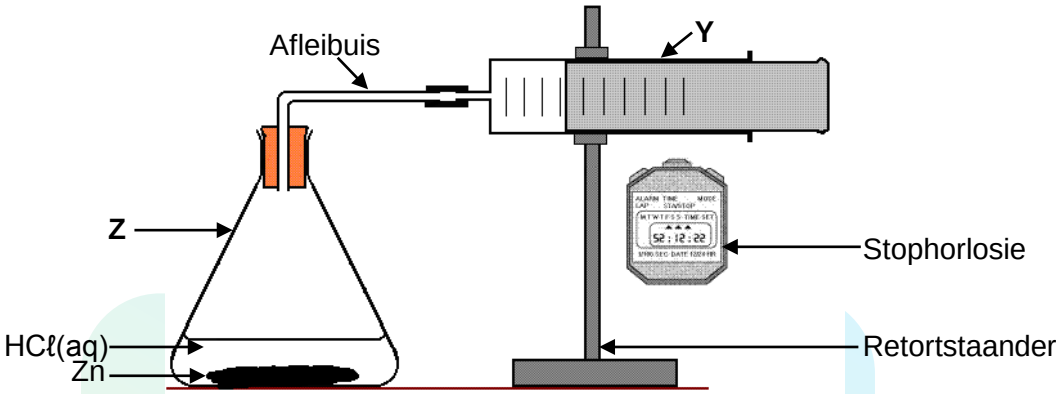
5.4.2 IUPAC-naam van die haloalkaan wat gevorm word (2)
[13]

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die apparaat hieronder getoon, word gebruik om die tempo waarteen waterstofgas gevorm word wanneer 'n sekere hoeveelheid sink met 'n oormaat verdunde soutsuur reageer, te ondersoek.



Die reaksie wat plaasvind, word deur die volgende gebalanseerde vergelyking voorgestel:

$$2HC\ell(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnC\ell_2(aq) + H_2(g)$$

6.1 Skryf die naam neer van die fles gemerk **Z**. (1)

6.2 Skryf EEN funksie neer van die apparaatstuk gemerk **Y** in HIERDIE ondersoek. (1)

Twee eksperimente word uitgevoer deur die apparaat hierbo te gebruik. Die toestande vir elke eksperiment word in die tabel hieronder gegee.

	Eksperiment 1	**Eksperiment 2**
Sink	verpoeier	verpoeier
Soutsuur	0,1 mol·dm^{-3}	0,2 mol·dm^{-3}
Temperatuur	25 °C	25 °C

6.3 UIT DIE TABEL HIERBO, skryf neer:

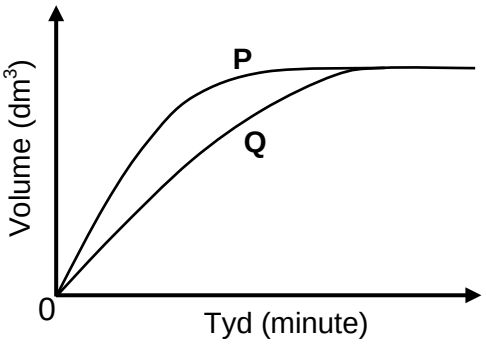
6.3.1 Die onafhanklike veranderlike vir hierdie ondersoek (1)

6.3.2 EEN gekontroleerde veranderlike (1)

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Die volume waterstofgas wat gevorm word, word in elke eksperiment gemeet. Die grafieke hieronder toon die resultate wat verkry is.



6.4 Watter grafiek, **P** of **Q**, stel Eksperiment 2 voor? Verwys na die data wat in die tabel gegee is, asook die vorm van die grafiek, om te verduidelik hoe jy by die antwoord uitgekom het. (3)

6.5 Gee 'n rede waarom die tempo waarteen waterstofgas in beide eksperimente gevorm word, afneem soos wat die reaksie voltooiing bereik. (1)

6.6 Bereken die massa sink wat gebruik word om 0,24 dm^3 waterstofgas by kamertemperatuur te berei. Aanvaar dat 1 mol waterstofgas 'n volume van 24,04 dm^3 by kamertemperatuur het. (6)
[14]

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

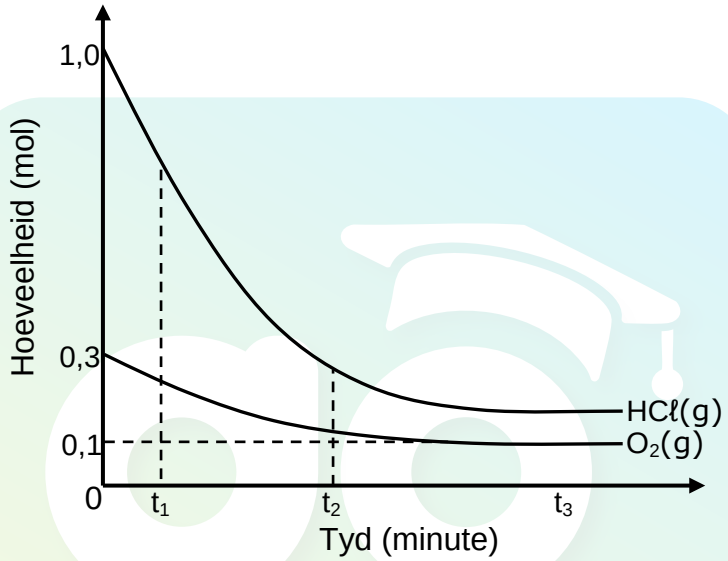
VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die reaksie tussen waterstofchloried en suurstof bereik ewewig in 'n geslote houer volgens die volgende gebalanseerde vergelyking:

$$4HC\ell(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g) + 2C\ell_2(g) \qquad \Delta H = -113\ kJ$$

7.1 Is hierdie reaksie eksotermies of endotermies? Gee 'n rede vir die antwoord. (2)

7.2 Die grafieke hieronder, nie volgens skaal geteken nie, toon hoe die hoeveelhede van die reaktanse teenwoordig in die houer by 'n spesifieke temperatuur met tyd verander. Die volume van die houer is 5 dm^3.



7.2.1 Hoe vergelyk die tempo van die voorwaartse reaksie by tyd t_1 met dié by tyd t_2? Skryf GROTER AS, KLEINER AS of GELYK AAN neer. Gebruik die grafieke om 'n rede vir die antwoord te gee. (2)

7.2.2 Hoe vergelyk die tempo van die voorwaartse en terugwaartse reaksies by tyd t_3? Skryf slegs GROTER AS, KLEINER AS of GELYK AAN neer. (1)

7.2.3 Bereken die ewewigskonstante (K_c) vir hierdie reaksie by hierdie temperatuur. (9)

7.3 Die temperatuur word NOU verhoog. Hoe sal hierdie verandering die waarde van die ewewigskonstante beïnvloed?

Skryf TOENEEM, AFNEEM of BLY DIESELFDE neer. Verduidelik die antwoord. (4)

7.4 Hoe sal elk van die volgende veranderinge die ewewigskonsentrasie van $C\ell_2(g)$ beïnvloed? Skryf TOENEEM, AFNEEM of BLY DIESELFDE neer.

7.4.1 Waterdamp word in die houer bygevoeg. (1)

7.4.2 'n Katalisator word bygevoeg. (1)

7.4.3 Die volume van die houer word vergroot. (1)

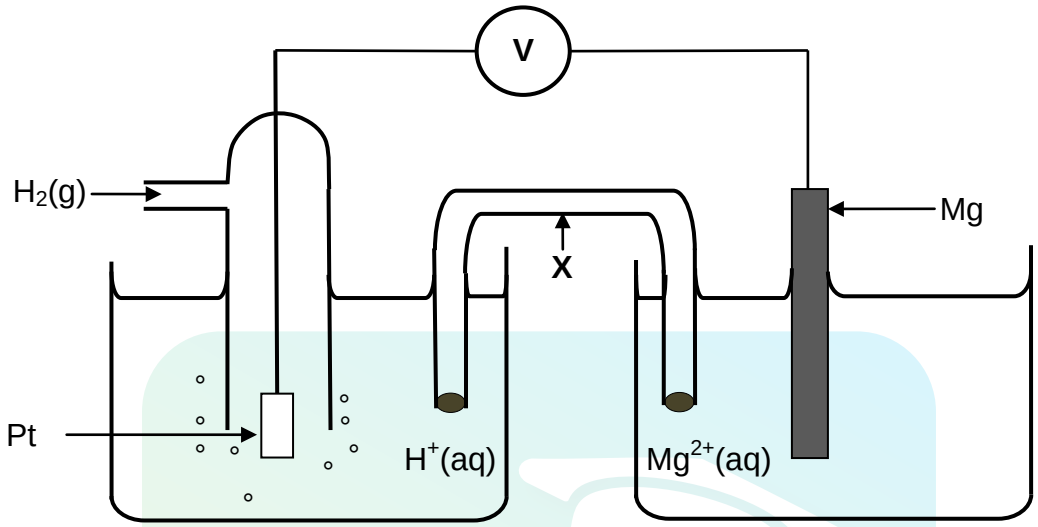
[21]

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

VRAAG 8 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die elektrochemiese sel hieronder voorgestel, bestaan uit 'n waterstofhalfsel en 'n magnesiumhalfsel by standaardtoestande.



Die lesing op die voltmeter is 2,36 V.

8.1 Behalwe konsentrasie, skryf TWEE ander toestande neer wat nodig is vir die waterstofhalfsel om by standaardtoestande te funksioneer. (2)

8.2 Skryf die naam van die apparaatstuk wat **X** gemerk is, neer. (1)

8.3 Is magnesium die ANODE of KATODE in die sel hierbo? Verwys na die relatiewe sterktes van reduseermiddels om die antwoord te verduidelik. (4)

8.4 Skryf die selnotasie vir hierdie sel neer. (3)

8.5 Bereken die standaard-reduksiepotensiaal van die magnesiumhalfsel. Toon AL jou bewerkings. (4)

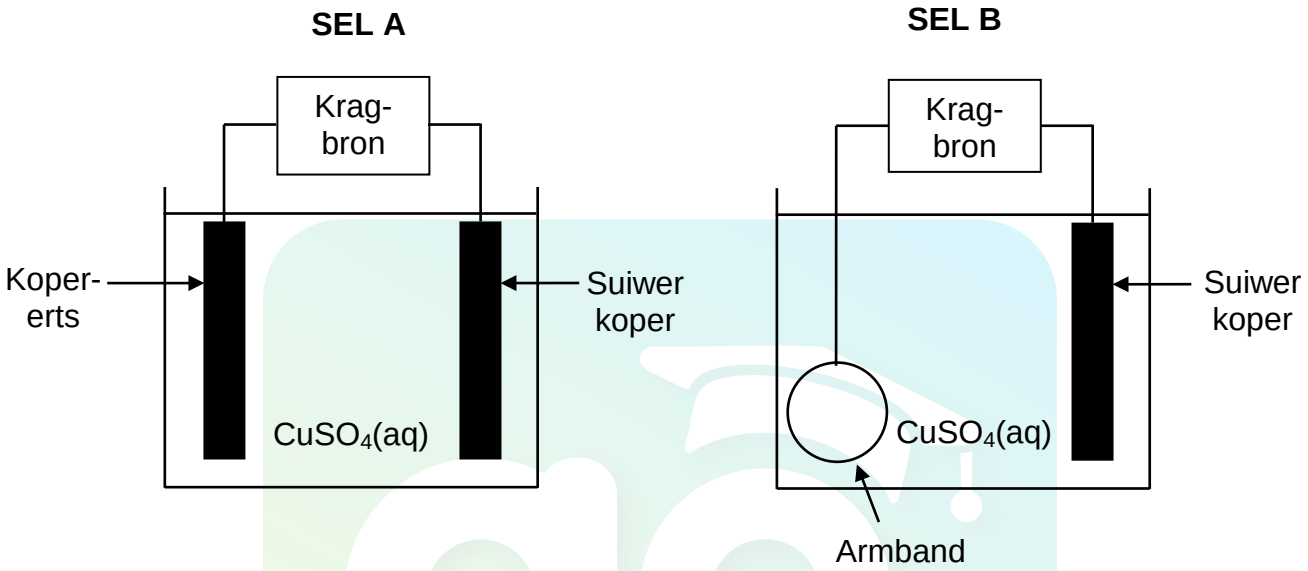
8.6 Skryf die gebalanseerde NETTO (algehele) selreaksie neer wat in hierdie sel plaasvind. Geen toeskouer-ione word verlang nie. (3)
[17]

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

VRAAG 9 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die vereenvoudigde diagramme hieronder stel twee elektrochemiese selle, **A** en **B**, voor wat in die INDUSTRIE gebruik word. Sel **A** word gebruik vir die suiwering van kopererts wat silwer- en platinumonsuiwerhede bevat. Sel **B** word gebruik om 'n armband met 'n lagie koper te elektroplateer.



9.1 Skryf die naam neer van die tipe elektrochemiese sel (ELEKTROLITIES of GALVANIES) waarvan die twee selle hierbo voorbeelde is. (1)

9.2 Suiwer koper word as een van die elektrodes in elk van die selle hierbo gebruik. In watter sel (**A** of **B**) is die suiwer koper die:

9.2.1 Katode (1)

9.2.2 Anode (1)

9.3 Beskou sel **B**. Aanvanklik het die $CuSO_4(aq)$ 'n blou kleur.

9.3.1 Hoe sal die intensiteit van die blou kleur verander terwyl die sel in werking is? Skryf VERHOOG, VERLAAG of BLY DIESELFDE neer. Gee 'n rede vir die antwoord. (3)

9.3.2 Skryf die halfreaksie neer wat by die suiwer koperelektrode plaasvind. (2)

9.4 Beskou sel **A**.

9.4.1 Gee 'n rede waarom die slik wat in hierdie sel vorm, van ekonomiese belang is. (1)

9.4.2 Noem EEN negatiewe invloed (impak) wat die energieverbruik in hierdie proses op die omgewing het. (2)

[11]

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

VRAAG 10 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Nikkel-sink-selle is herlaaibaar. Die halfreaksies wat in sulke selle plaasvind, is:

$$Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$$

$$NiO_2(s) + 2H_2O(\ell) + 2e^- \rightarrow Ni(OH)_2(s) + 2OH^-(aq)$$

10.1 Skryf die algemene naam neer wat aan selle gegee word wat herlaaibaar is. (1)

10.2 Skryf die gebalanseerde netto (algehele) selreaksie neer vir die reaksie wat in hierdie sel plaasvind. (3)

10.3 Die emk van een so 'n sel is 1,65 V en die selkapasiteit daarvan is 1 500 mA·h.

10.3.1 Definieer die term *selkapasiteit*. (2)

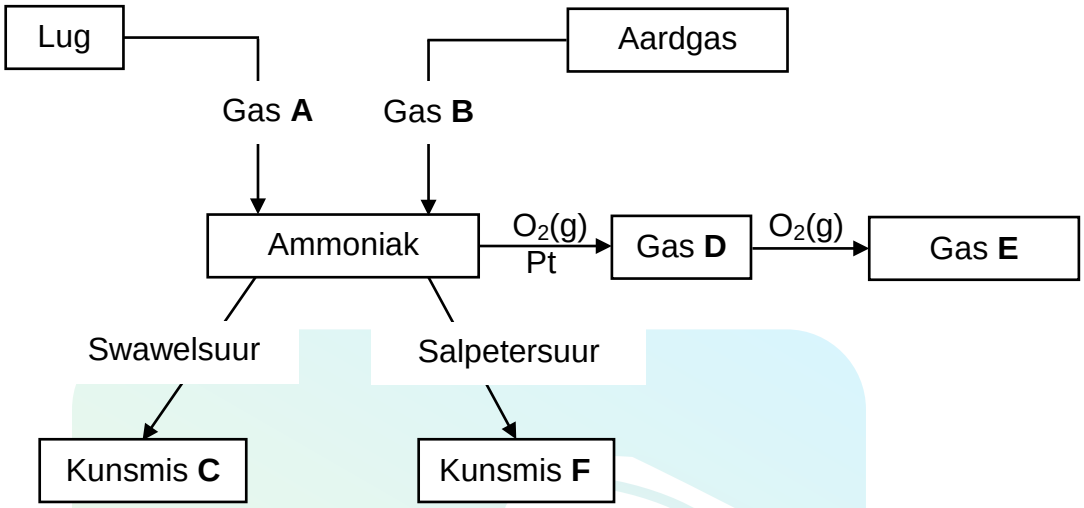
10.3.2 Bereken die maksimum elektriese arbeid wat deur hierdie sel verrig kan word. (4)
[10]

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

VRAAG 11 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Verskillende prosesse wat in die bereiding van kunsmisstowwe **C** en **F** gebruik word, word in die vloeidiagram hieronder voorgestel.



11.1 Skryf die NAAM of FORMULE neer van:

11.1.1 Gas **A** (1)

11.1.2 Gas **B** (1)

11.1.3 Kunsmis **F** (1)

11.2 Swawelsuur word gebruik om kunsmis **C** te vervaardig.

Skryf neer:

11.2.1 Die naam van die industriële proses wat gebruik word om swawelsuur te vervaardig (1)

11.2.2 'n Gebalanseerde vergelyking vir die bereiding van kunsmis **C** (3)

11.3 Gasse **D** en **E** word tydens die Ostwaldproses berei.

Skryf neer die:

11.3.1 Naam wat gegee word aan die bereiding van gas **D** uit ammoniak (1)

11.3.2 Gebalanseerde vergelyking vir die bereiding van gas **D** (3)

11.3.3 NAAM of FORMULE van gas **E** (1)
[12]

TOTAAL AFDELING B: 125
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 12
VRAESTEL 2 (CHEMIE)

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 12
PAPER 2 (CHEMISTRY)

TABEL 1: FISIESE KONSTANTES/TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS

NAAM/NAME	*SIMBOOL*/SYMBOL	*WAARDE*/VALUE
Standaarddruk Standard pressure	p^{θ}	$1,013 \times 10^{5}$ Pa
Molêre gasvolume by STD Molar gas volume at STP	V_m	$22,4\ dm^{3}\cdot mol^{-1}$
Standaardtemperatuur Standard temperature	T^{θ}	273 K
Lading op elektron Charge on electron	e	$-1,6 \times 10^{-19}$ C

TABEL 2: FORMULES/TABLE 2: FORMULAE

$n = \frac{m}{M}$	$c = \frac{n}{V}$ *of*/or $c = \frac{m}{MV}$
$q = I\Delta t$ $W = Vq$	$E^{\theta}_{sel} = E^{\theta}_{katode} - E^{\theta}_{anode}$ / $E^{\theta}_{cell} = E^{\theta}_{cathode} - E^{\theta}_{anode}$ *of*/or $E^{\theta}_{sel} = E^{\theta}_{reduksie} - E^{\theta}_{oksidasie}$ / $E^{\theta}_{cell} = E^{\theta}_{reduction} - E^{\theta}_{oxidation}$ *of*/or $E^{\theta}_{sel} = E^{\theta}_{oksideermiddel} - E^{\theta}_{reduseermiddel}$ / $E^{\theta}_{cell} = E^{\theta}_{oxidising\ agent} - E^{\theta}_{reducing\ agent}$

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

TABEL 3: DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE
TABLE 3: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

***SLEUTEL*/KEY**

Atoomgetal / Atomic number	29
Elektronegatiwiteit / Electronegativity	1,9
Simbool / Symbol	Cu
Benaderde relatiewe atoommassa / Approximate relative atomic mass	63,5

1 (I)	2 (II)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 (III)	14 (IV)	15 (V)	16 (VI)	17 (VII)	18 (VIII)
2,1 **1** **H** 1																	**2** **He** 4
1,0 **3** **Li** 7	1,5 **4** **Be** 9											2,0 **5** **B** 11	2,5 **6** **C** 12	3,0 **7** **N** 14	3,5 **8** **O** 16	4,0 **9** **F** 19	**10** **Ne** 20
0,9 **11** **Na** 23	1,2 **12** **Mg** 24											1,5 **13** **Aℓ** 27	1,8 **14** **Si** 28	2,1 **15** **P** 31	2,5 **16** **S** 32	3,0 **17** **Cℓ** 35,5	**18** **Ar** 40
0,8 **19** **K** 39	1,0 **20** **Ca** 40	1,3 **21** **Sc** 45	1,5 **22** **Ti** 48	1,6 **23** **V** 51	1,6 **24** **Cr** 52	1,5 **25** **Mn** 55	1,8 **26** **Fe** 56	1,8 **27** **Co** 59	1,8 **28** **Ni** 59	1,9 **29** **Cu** 63,5	1,6 **30** **Zn** 65	1,6 **31** **Ga** 70	1,8 **32** **Ge** 73	2,0 **33** **As** 75	2,4 **34** **Se** 79	2,8 **35** **Br** 80	**36** **Kr** 84
0,8 **37** **Rb** 86	1,0 **38** **Sr** 88	1,2 **39** **Y** 89	1,4 **40** **Zr** 91	**41** **Nb** 92	1,8 **42** **Mo** 96	1,9 **43** **Tc**	2,2 **44** **Ru** 101	2,2 **45** **Rh** 103	2,2 **46** **Pd** 106	1,9 **47** **Ag** 108	1,7 **48** **Cd** 112	1,7 **49** **In** 115	1,8 **50** **Sn** 119	1,9 **51** **Sb** 122	2,1 **52** **Te** 128	2,5 **53** **I** 127	**54** **Xe** 131
0,7 **55** **Cs** 133	0,9 **56** **Ba** 137	**57** **La** 139	1,6 **72** **Hf** 179	**73** **Ta** 181	**74** **W** 184	**75** **Re** 186	**76** **Os** 190	**77** **Ir** 192	**78** **Pt** 195	**79** **Au** 197	**80** **Hg** 201	1,8 **81** **Tℓ** 204	1,8 **82** **Pb** 207	1,9 **83** **Bi** 209	2,0 **84** **Po**	2,5 **85** **At**	**86** **Rn**
0,7 **87** **Fr**	0,9 **88** **Ra** 226	**89** **Ac**															

58 **Ce** 140	**59** **Pr** 141	**60** **Nd** 144	**61** **Pm**	**62** **Sm** 150	**63** **Eu** 152	**64** **Gd** 157	**65** **Tb** 159	**66** **Dy** 163	**67** **Ho** 165	**68** **Er** 167	**69** **Tm** 169	**70** **Yb** 173	**71** **Lu** 175
90 **Th** 232	**91** **Pa**	**92** **U** 238	**93** **Np**	**94** **Pu**	**95** **Am**	**96** **Cm**	**97** **Bk**	**98** **Cf**	**99** **Es**	**100** **Fm**	**101** **Md**	**102** **No**	**103** **Lr**

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

TABEL 4A: STANDAARD-REDUKSIEPOTENSIALE
TABLE 4A: STANDARD REDUCTION POTENTIALS

Toenemende *oksiderende vermoë*/Increasing oxidising ability ↑

Toenemende *reduserende vermoë*/Increasing reducing ability ↓

Halfreaksies/Half-reactions			$E^{\ominus}$ (V)
$F_2(g) + 2e^-$	⇌	$2F^-$	+ 2,87
$Co^{3+} + e^-$	⇌	Co^{2+}	+ 1,81
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^-$	⇌	$2H_2O$	+1,77
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^-$	⇌	$Mn^{2+} + 4H_2O$	+ 1,51
$C\ell_2(g) + 2e^-$	⇌	$2C\ell^-$	+ 1,36
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^-$	⇌	$2Cr^{3+} + 7H_2O$	+ 1,33
$O_2(g) + 4H^+ + 4e^-$	⇌	$2H_2O$	+ 1,23
$MnO_2 + 4H^+ + 2e^-$	⇌	$Mn^{2+} + 2H_2O$	+ 1,23
$Pt^{2+} + 2e^-$	⇌	Pt	+ 1,20
$Br_2(\ell) + 2e^-$	⇌	$2Br^-$	+ 1,07
$NO_3^- + 4H^+ + 3e^-$	⇌	$NO(g) + 2H_2O$	+ 0,96
$Hg^{2+} + 2e^-$	⇌	$Hg(\ell)$	+ 0,85
$Ag^+ + e^-$	⇌	Ag	+ 0,80
$NO_3^- + 2H^+ + e^-$	⇌	$NO_2(g) + H_2O$	+ 0,80
$Fe^{3+} + e^-$	⇌	Fe^{2+}	+ 0,77
$O_2(g) + 2H^+ + 2e^-$	⇌	H_2O_2	+ 0,68
$I_2 + 2e^-$	⇌	$2I^-$	+ 0,54
$Cu^+ + e^-$	⇌	Cu	+ 0,52
$SO_2 + 4H^+ + 4e^-$	⇌	$S + 2H_2O$	+ 0,45
$2H_2O + O_2 + 4e^-$	⇌	$4OH^-$	+ 0,40
$Cu^{2+} + 2e^-$	⇌	Cu	+ 0,34
$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$	⇌	$SO_2(g) + 2H_2O$	+ 0,17
$Cu^{2+} + e^-$	⇌	Cu^+	+ 0,16
$Sn^{4+} + 2e^-$	⇌	Sn^{2+}	+ 0,15
$S + 2H^+ + 2e^-$	⇌	$H_2S(g)$	+ 0,14
$2H^+ + 2e^-$	**⇌**	**$H_2(g)$**	**0,00**
$Fe^{3+} + 3e^-$	⇌	Fe	– 0,06
$Pb^{2+} + 2e^-$	⇌	Pb	– 0,13
$Sn^{2+} + 2e^-$	⇌	Sn	– 0,14
$Ni^{2+} + 2e^-$	⇌	Ni	– 0,27
$Co^{2+} + 2e^-$	⇌	Co	– 0,28
$Cd^{2+} + 2e^-$	⇌	Cd	– 0,40
$Cr^{3+} + e^-$	⇌	Cr^{2+}	– 0,41
$Fe^{2+} + 2e^-$	⇌	Fe	– 0,44
$Cr^{3+} + 3e^-$	⇌	Cr	– 0,74
$Zn^{2+} + 2e^-$	⇌	Zn	– 0,76
$2H_2O + 2e^-$	⇌	$H_2(g) + 2OH^-$	– 0,83
$Cr^{2+} + 2e^-$	⇌	Cr	– 0,91
$Mn^{2+} + 2e^-$	⇌	Mn	– 1,18
$A\ell^{3+} + 3e^-$	⇌	$A\ell$	– 1,66
$Mg^{2+} + 2e^-$	⇌	Mg	– 2,36
$Na^+ + e^-$	⇌	Na	– 2,71
$Ca^{2+} + 2e^-$	⇌	Ca	– 2,87
$Sr^{2+} + 2e^-$	⇌	Sr	– 2,89
$Ba^{2+} + 2e^-$	⇌	Ba	– 2,90
$Cs^+ + e^-$	⇌	Cs	- 2,92
$K^+ + e^-$	⇌	K	– 2,93
$Li^+ + e^-$	⇌	Li	– 3,05

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore

TABEL 4B: STANDAARD-REDUKSIEPOTENSIALE
TABLE 4B: STANDARD REDUCTION POTENTIALS

Toenemende oksiderende vermoë/Increasing oxidising ability ↓

Toenemende reduserende vermoë/Increasing reducing ability ↑

***Halfreaksies*/Half-reactions**			$E^{\ominus}$ (V)
$Li^+ + e^-$	⇌	Li	– 3,05
$K^+ + e^-$	⇌	K	– 2,93
$Cs^+ + e^-$	⇌	Cs	– 2,92
$Ba^{2+} + 2e^-$	⇌	Ba	– 2,90
$Sr^{2+} + 2e^-$	⇌	Sr	– 2,89
$Ca^{2+} + 2e^-$	⇌	Ca	– 2,87
$Na^+ + e^-$	⇌	Na	– 2,71
$Mg^{2+} + 2e^-$	⇌	Mg	– 2,36
$A\ell^{3+} + 3e^-$	⇌	$A\ell$	– 1,66
$Mn^{2+} + 2e^-$	⇌	Mn	– 1,18
$Cr^{2+} + 2e^-$	⇌	Cr	– 0,91
$2H_2O + 2e^-$	⇌	$H_2(g) + 2OH^-$	– 0,83
$Zn^{2+} + 2e^-$	⇌	Zn	– 0,76
$Cr^{3+} + 3e^-$	⇌	Cr	– 0,74
$Fe^{2+} + 2e^-$	⇌	Fe	– 0,44
$Cr^{3+} + e^-$	⇌	Cr^{2+}	– 0,41
$Cd^{2+} + 2e^-$	⇌	Cd	– 0,40
$Co^{2+} + 2e^-$	⇌	Co	– 0,28
$Ni^{2+} + 2e^-$	⇌	Ni	– 0,27
$Sn^{2+} + 2e^-$	⇌	Sn	– 0,14
$Pb^{2+} + 2e^-$	⇌	Pb	– 0,13
$Fe^{3+} + 3e^-$	⇌	Fe	– 0,06
$2H^+ + 2e^-$	**⇌**	**$H_2(g)$**	**0,00**
$S + 2H^+ + 2e^-$	⇌	$H_2S(g)$	+ 0,14
$Sn^{4+} + 2e^-$	⇌	Sn^{2+}	+ 0,15
$Cu^{2+} + e^-$	⇌	Cu^+	+ 0,16
$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$	⇌	$SO_2(g) + 2H_2O$	+ 0,17
$Cu^{2+} + 2e^-$	⇌	Cu	+ 0,34
$2H_2O + O_2 + 4e^-$	⇌	$4OH^-$	+ 0,40
$SO_2 + 4H^+ + 4e^-$	⇌	$S + 2H_2O$	+ 0,45
$Cu^+ + e^-$	⇌	Cu	+ 0,52
$I_2 + 2e^-$	⇌	$2I^-$	+ 0,54
$O_2(g) + 2H^+ + 2e^-$	⇌	H_2O_2	+ 0,68
$Fe^{3+} + e^-$	⇌	Fe^{2+}	+ 0,77
$NO_3^- + 2H^+ + e^-$	⇌	$NO_2(g) + H_2O$	+ 0,80
$Ag^+ + e^-$	⇌	Ag	+ 0,80
$Hg^{2+} + 2e^-$	⇌	$Hg(\ell)$	+ 0,85
$NO_3^- + 4H^+ + 3e^-$	⇌	$NO(g) + 2H_2O$	+ 0,96
$Br_2(\ell) + 2e^-$	⇌	$2Br^-$	+ 1,07
$Pt^{2+} + 2e^-$	⇌	Pt	+ 1,20
$MnO_2 + 4H^+ + 2e^-$	⇌	$Mn^{2+} + 2H_2O$	+ 1,23
$O_2(g) + 4H^+ + 4e^-$	⇌	$2H_2O$	+ 1,23
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^-$	⇌	$2Cr^{3+} + 7H_2O$	+ 1,33
$C\ell_2(g) + 2e^-$	⇌	$2C\ell^-$	+ 1,36
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^-$	⇌	$Mn^{2+} + 4H_2O$	+ 1,51
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^-$	⇌	$2H_2O$	+1,77
$Co^{3+} + e^-$	⇌	Co^{2+}	+ 1,81
$F_2(g) + 2e^-$	⇌	$2F^-$	+ 2,87

Kopiereg voorbehou

Download "Go Study Now" on iOS & Playstore