



JENN

Training and Consultancy

The path to enlightened education

VAK: FISIESE WETENSKAPPE

GRAAD 12

2025 LENTE KLASSE

**ONDERWYSER
AKTIWITEIT OPLOSSINGS**

Onderwerpe

- 1. Elektrisiteit**
- 2. Elektrochemiese reaksies**



JENN

Training and Consultancy

The path to enlightened education

VAK: FISIESE WETENSKAPPE

GRAAD 12

2025 LENTE KLASSE

AKTIWITEIT OPLOSSINGS

Onderwerp

Elektriese stroombane

AKTIWITEIT 1

1.1.1 $P = VI$ ✓

$$750 = 240 I$$

$$I = 3,125 \text{ A (kan afgerond word tot 3,13 A)} \quad (3)$$

1.1.2 $\text{Koste} = \frac{\text{koste} \times \text{aantal eenhede}}{\text{eenhede}}$

$$\text{Koste} = \frac{R1,20}{\text{kWh}} \times (0,75 \text{ kW}) \left(\frac{20}{60} h \right)$$

$$= \frac{R1,20}{\text{kWh}} \times 0,25 \text{ kWh}$$

$$= R0,30 \text{ of } 30c \quad (3)$$

1.2.1 Emk is die maksimum energie wat per coulomblading / eenheidslading verskaf word deur die sel. ✓✓ (2)

1.2.2 0 V ✓✓ (2)

1.2.3 $\text{emk} = I(r + R)$ ✓

$$12 = 1,6(0,5 + R)$$

$$R = 7\Omega \quad (4)$$

1.2.4 $V = IR$ ✓ **OF** $V = \text{emk} - Ir$ ✓

$$V = (1,6)(7) \quad = 12 - 1,6(0,5) \quad \checkmark$$

$$V = 11,2 \text{ V} \quad = 11,2 \text{ V} \quad (3)$$

1.2.5 $P = \frac{V^2}{r}$ **OR** $P = I^2 r$ **OR** $P = VI$ ✓

$$P = \frac{(1,6 \times 0,5)^2}{0,5} \quad \checkmark \quad = (1,6)^2 (0,5) \quad \checkmark \quad = (1,6 \times 0,5)(1,6) \quad \checkmark$$

$$P = 1,28 \text{ W} \quad \checkmark \quad = 1,28 \text{ W} \quad \checkmark \quad = 1,28 \text{ W} \quad (3)$$

1.2.6 (a) Die stroom neem toe ✓ omdat die totale weerstand van die stroombaan afneem wanneer 'n resistor in parallel bygevoeg word. ✓ (2)

(b) Toeneem ✓✓ $P = I^2 r$ (2)

(c) Afneem ✓

Wanneer die stroom toeneem, neem die "verlore volt" (Ir) toe.

[Dit beteken 'n kleiner V_{ekstern} of spanning oor die stroombaan.] ✓ (2)[26]

AKTIWITEIT 2

2.1.1

OPSIE 1	OPSIE 2	OPSIE 3
$P = \frac{V^2}{R} \checkmark$	$P = VI$	$P = VI$
$4 = \frac{V^2}{R} = \frac{(12)^2}{R} \checkmark$	$4 = I(12)$	$4 = I(12)$
$R = 36 \Omega \checkmark$	$I = 0,33...A$	$I = 0,33...A$
	$V = IR \checkmark$	$P = I^2 R \checkmark$
	$12 = 0,33...R \checkmark$	$4 = (0,33...)^2 R \checkmark$
	$R = 36 \Omega \checkmark$	$R = 36 \Omega \checkmark$

(3)

2.1.2

Toeneem \checkmark

(1)

2.1.3



Geen verandering \checkmark

Dieselfde potensiaalverskil \checkmark (en weerstand)

(2)

2.2.1

$$V = IR \checkmark$$

$$5 = I(6) \checkmark$$

$$\therefore I = 0,83 \text{ A}$$

$$V_{\text{lost}} = Ir$$

OF

$$\mathcal{E} = I(R + r)$$

$$1 = (0,83)r \checkmark$$

$$6 = (0,83)(6 + r) \checkmark$$

$$r = 1,20 \Omega \checkmark$$

$$r = 1,23 \Omega \checkmark$$

(4)

2.2.2

Maksimum energie oorgedra \checkmark wat 'n sel lewer per eenheislading wat daardeur vloei \checkmark .

(2)

2.2.3

POSITIEWE NASIEN VAN 2.2.1

$$V_{\text{lost}} = Ir$$

$$1,5 \checkmark = I(1,2)$$

$$I = 1,25 \text{ A}$$

$$V_{\parallel} = I_6 R_6$$

$$4,5 = I_6(6) \checkmark$$

$$I_6 = 0,75 \text{ A}$$

$$V_x = IR_x \checkmark \text{ or } V = IR$$

$$4,5 = (1,25 - 0,75)R_x \checkmark$$

$$R_x = 9 \Omega \checkmark$$

(5)

AKTIWITEIT 3

3.1.1 Die tempo waarteen energie gebruik/oorgedra word / Energie wat per sekonde gebruik word

Die tempo waarteen arbeid verrig word ✓✓ (2 of nul) (2)

3.1.2

$P = \frac{V^2}{R}$ $6 = \frac{(16)^2}{R}$ $R = 32 \Omega \checkmark$	$W = \frac{V^2 \Delta t}{R} \checkmark$ $8 = \frac{(16)^2(1)}{R}$ $R = 32 \Omega \checkmark$	$P = VI$ $8 = (16)(I)$ $\therefore I = 0,5 \text{ A}$ $P = I^2 R \checkmark$ $8 = (0,5)^2 R \checkmark$ $R = 32 \Omega \checkmark$	$P = VI \checkmark 8$ $= (16)(I)$ $\therefore I = 0,5 \text{ A}$ $V = IR$ $16 = (0,5)R \checkmark$ $R = 32 \Omega \checkmark$
---	--	--	---

(3)

3.1.3 POSITIVE MARKING FROM 3.1.2

OPSIE 1

$$\frac{1}{R_{//}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$= \frac{1}{32} + \frac{1}{32}$$

$$R_{//} = 16 \Omega$$

$$R_{\text{ext}} = (R_s + R_{//})$$

$$R_{\text{ext}} = (32 + 16) \checkmark$$

$$= 48 \Omega$$

$$V = IR$$

OF

$$\varepsilon = I(R + r)$$

$$16 = I(48 + 2) \checkmark$$

$$I = 0,32 \text{ A} \checkmark$$

✓ any one

OPSIE 2

$$R_{\text{ext}} = (R_s + R_{//})$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R}$$

$$= \frac{1}{32} + \frac{1}{32}$$

$$R_{//} = 16 \Omega$$

$$R_{\text{ext}} = (32 + 16) \checkmark$$

$$= 48 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$= \frac{16}{48+2}$$

$$I = 0,32 \text{ A} \checkmark$$

(5)

3.1.4

POSITIEF NASIEN VAN 3.1.3**OPSIE 1**

$$V = IR$$

$$V = I(R_A + r)$$

$$= 0,32(34) \checkmark$$

$$= 10,88 \text{ V}$$

$$V_{//} = (16 - 10,88) \checkmark$$

$$= 5,12$$

$$\therefore V_C = 5,12 \text{ V} \checkmark$$

OPSIE 2

$$\frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \text{ OR } R = \frac{R_1 R_2}{(R_1 + R_2)}$$

$$R = \frac{(32)(32)}{64}$$

$$= 16 \Omega$$

$$V_{//} = V_C \checkmark$$

$$V = IR_{//}$$

$$= (0,32)(16) \checkmark$$

$$= 5,12 \text{ V} \checkmark$$

OPTION 3

$$I_A = I_B + I_C$$

$$= 2 I_B$$

$$0,32 = 2 I_B \checkmark$$

$$I_B = 0,16 \text{ A}$$

$$V = 0,16(32) \checkmark$$

$$= 5,12 \text{ V} \checkmark$$

3.1.5 **OPTION 1**

Die drywing gradering (uitsetspanning) van die gloeilamp is 8 W, 16 V. \checkmark

$$P = \frac{V^2}{R}$$

[Vir 'n gegewe weerstand, is drywing direk eweredig aan V^2] \checkmark

Aangesien die potensiaalverskil oor gloeilamp C minder is as die bedryfsspanning, \checkmark sal die uitset/drywing minder wees,

OPSIE 2

$$P = \frac{V^2}{R}$$

Die potensiële verskil oor gloeilamp C is minder as die bedryfsspanning. \checkmark

Dus, vir dieselfde weerstand, \checkmark sal die helderheid afneem.

(3)

OPSIE 3

$$P = I^2 R \checkmark$$

Vir 'n gegewe weerstand \checkmark is drywing direk eweredig aan I^2 Aangesien stroom afneem \checkmark , neem helderheid af.]

OPSIE 4

$$P = I^2 R$$

In die stroombaan is die totale stroom in gloeilamp C minder as die optimale stroom wat benodig word. \checkmark Dus, vir dieselfde weerstand, \checkmark sal die drywing minder wees \checkmark , dus sal die helderheid afneem.

OPSIE 5

$P = IV \checkmark$ [Drywing is direk eweredig/gelyk aan die produk van V en I. \checkmark Aangesien die stroom afneem \checkmark , neem die helderheid af

OF

Die spanning oor gloeilamp C, sowel as die stroom in die gloeilamp is almal minde \checkmark as die optimale waardes \checkmark dus is drywing minder \checkmark en helderheid is minder.

LET WEL: Geen punt as slegs vir die vergelyking gegee word nie. (3)

3.2.1 Totale stroom vloei deur resistor A \checkmark vir die parallel gedeelte verdeel die stroom.
Dus vloei slegs 'n gedeelte van die stroom deur resistor C \checkmark (2)

3.2.2 Die stroom in B is gelyk aan die stroom in A \checkmark die stroombaan word 'n serie stroombaan (2)

VRAAG 4

4.1.1 Dieselfde lengte drade. \checkmark

Dieselfde dikte / deursnee-area van drade. \checkmark (2)

4.1.2 Wire A (Resistor A)/Draad A \checkmark

$$R = \frac{\Delta V}{\Delta I} \checkmark$$

$$R_A = \frac{4,4}{0,4} \checkmark = 11 \Omega \checkmark$$

$$R_B = \frac{2,2}{0,4} \checkmark = 5,5 \Omega \checkmark$$

$$E = I^2 R \Delta t \checkmark$$

Accept any correct coordinates chosen from the graph
Aanvaar enige korrekte koördinate van die grafiek gekies.

Vir dieselfde tyd en stroom sal die hitte in A hoër wees omdat die weerstand hoër is as in B \checkmark

(8)

4.2.1

OPTION 1/OPSIE 1

$$I_{5,5\Omega} : I_{11\Omega}$$

$$2 : 1$$

$$I_{5,5\Omega} = (0,2)(2) \checkmark \checkmark$$

$$= 0,4 \text{ A} \checkmark$$

OPTION 2/OPSIE 2

$$V = IR$$

$$V_{11\Omega} = 0,2 \times 11$$

$$= 2,2 \text{ V} \checkmark$$

$$V_{5,5} = V_{11} = 2,2 \text{ V} \checkmark$$

$$I_{5,5} = \frac{2,2}{5,5}$$

$$= 0,4 \text{ A} \checkmark$$

(3)

4.2.2

OPTION 1/OPSIE 1

$$V = IR$$

$$I_{\text{tot}} = (0,4 + 0,2) \checkmark$$

$$= 0,6 \text{ A}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots \checkmark$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{11} + \frac{1}{5,5} \checkmark$$

$$R_p = 3,67 \Omega$$

$$R_T = R_p + R_A$$

$$= 3,67 + 11 \checkmark$$

$$= 14,67 \Omega$$

$$\mathcal{E} = I(R + r) \checkmark$$

$$9 = 0,6(14,67 + r) \checkmark$$

$$r = 0,33 \Omega \checkmark$$

OPTION 2/OPSIE 2

$$I_{\text{tot}} = (0,4 + 0,2) \checkmark$$

$$= 0,6 \text{ A}$$

$$V_{\text{ext}} = V_{11\Omega} + V_{//} \checkmark$$

$$= [I_{\text{tot}}(R_{11}) + 2,2]$$

$$= 0,6(11) \checkmark + 2,2$$

$$= 8,8 \text{ V} \checkmark$$

$$\mathcal{E} = V_{\text{ext}} + I_{\text{tot}}(r) \checkmark$$

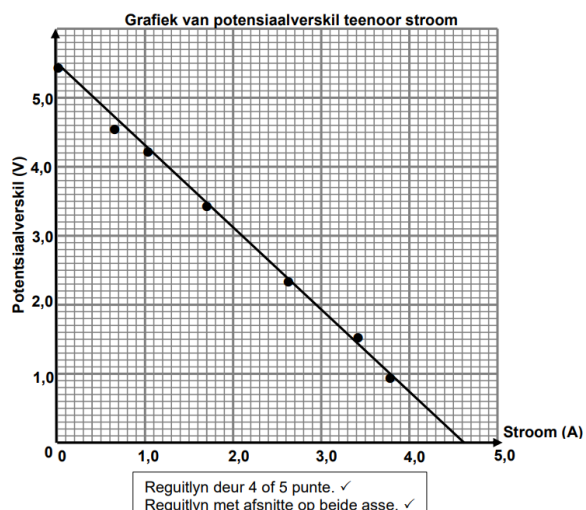
$$9 = 8,8 + 0,6r \checkmark$$

$$r = 0,33 \Omega \checkmark$$

(7)

4.2.3 Afneem \checkmark Die totale weerstand neem toe. \checkmark (2) **[22]**

VRAAG 5

5.1.1 Die potensiaalverskil oor 'n geleier is direk eweredig aan die stroom deur die geleier mits die temperatuur konstant bly $\checkmark \checkmark$ 

5.1.3 5,5 V (Aanvaar enige waarde vanaf 5,4 V tot 5,6 V.) **LET WEL:** Die waarde moet die y-afsnit wees. (1)

5.1.4 Helling = $\frac{\Delta V}{\Delta I}$ **OF** $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5,5 - 0}{0 - 4,6} \checkmark \checkmark = -1,2 \therefore \text{Interne weerstand } (r) = 1,2 \Omega \checkmark$

LET WEL: Enige korrekte paar koördinate vanaf die getekende lyne gekies. (3)

5.2.1 $V = IR \therefore 21,84 = I_{\text{tot}}(8) \checkmark \therefore I_{\text{tot}} = 2,73 \text{ A} \checkmark$ (3)

5.2.2 $\frac{1}{R_{//}} = \frac{1}{R_{30}} + \frac{1}{R_{20}} \therefore \frac{1}{R_{//}} = \frac{1}{30} + \frac{1}{20} \checkmark \therefore R_{//} = 12 \Omega \checkmark$ (2)

5.2.3

<p>OPSIE 1 $R_{\text{tot}} = (8 + 12 + r) \checkmark = (20 + r)$ $\mathcal{E} = I(R + r) \checkmark \therefore 60 = 2,73(20 + r) \checkmark \therefore r = 1,98 \Omega \checkmark$</p>	<p>OPSIE 2 $V_{//} = I_{\text{tot}} \times R_{//} = 2,73(12) \checkmark = 32,76 \text{ V}$ $V_{\text{terminaal}} = (32,76 + 21,84) \checkmark = 54,6 \text{ V}$ $\text{"}V_{\text{verlore}}\text{"} = 60 - 54,6 = 5,4 \text{ V} \checkmark$ $V = IR \therefore 5,4 = 2,73 r \therefore r = 1,98 \Omega \checkmark$</p>
(4)	

5.2.4

<p>OPSIE 1 $W = \frac{V^2}{R} \Delta t \checkmark$ $W = \frac{(54,6)^2}{20} (0,2) \checkmark = 29,81 \text{ J} \checkmark$</p>	<p>OPSIE 2 $W = I^2 R \Delta t \checkmark$ $= (2,73)^2 (20)(0,2) \checkmark$ $= 29,81 \text{ J} \checkmark$</p>	<p>OPSIE 3 $W = VI \Delta t \checkmark$ $= (54,6)(2,73)(0,2) \checkmark$ $= 29,81 \text{ J} \checkmark$</p>
(3)		

[20]

VRAAG 6

6.1 Temperature \checkmark

6.2 $r = 3 \Omega \checkmark \checkmark$

(2)

6.3 Enige korrekte waardes uit die grafiek

<p>OPSIE 1 $\epsilon = \text{helling (gradiënt) van die grafiek} \checkmark$ $\frac{7,5 - (-3)}{1,5 - 0} \checkmark$ $\epsilon = 7 \text{ V} \checkmark$</p>	<p>OPSIE 2 $\epsilon = I(R + r) \checkmark$ $= 0,5(11 + 3) \checkmark \epsilon = 7 \text{ V} \checkmark$</p>
(3)	

[6]



JENN

Training and Consultancy

The path to enlightened education

VAK: FISIESTE WETENSAPPE

GRAAD 12

2025 LENTE KLASSE

AKTIWITEIT OPLOSSINGS

ELEKTROCHEMIESE REAKSIES

GALVANIESE SEL OPLOSSINGS

AKTIWITEIT 1

- 1.1 **Chemiese** (potensiële) energie na **elektriese** energie.✓✓ (2)
- 1.2 $\text{Al}|\text{Al}^{3+}||\text{Ni}^{2+}|\text{Ni}$ Anode✓; Soutbrug;✓ katode✓ (3)
(As dit 'balanseringskoëffisiënte' insluit (**2Al & 3Ni**) -1)
- 1.3 1.3.1 Oksidasie is verlies aan elektrone✓ (2)
1.3.2 Oksideermiddel is 'n elektronontvanger✓ (2)
- 1.4 Ni^{2+} ✓ (1)
- 1.5 $E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{kathode}} - E^\circ_{\text{anode}}$ ✓ Enige relevante formule
 $= -0,25 - (-1,66)$ ✓
 $E^\circ_{\text{cell}} = 1,41 \text{ V}$ ✓ (3)
- 1.6 1.6.1 Verminder✓ (1)
1.6.2 Verminder (tot zero)✓ (1)
- 1.7 1.7.1 Geen effek nie✓ (1)
1.7.2 Verminder✓ (1)
1.7.3 Verhoog✓ (1)
- 1.8 1.8.1 $n = \frac{m}{M} = \frac{1,77}{59}$ ✓ = **0,03mol**✓ (2)
- 1.8.2 Al: Ni
2: 3
0,02: 0,03 ✓
Massa Al = $n \times M$
 $= 0,02 \times 27$ ✓
= 0,54 g✓ (3)
- 1.9 $3 \text{ Mg (s)} + 2\text{Al}^{3+}(\text{aq}) \rightarrow 3 \text{ Mg}^{2+} + 2\text{Al(s)}$ ✓ Bal✓ (3)
[26]

AKTIWITEIT 2

- 2.1 Galvanies✓ (1)
- 2.2 $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ✓ (1)
- 2.3 2.3.1 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ ✓✓ (2)
2.3.2 Cr OF chromium✓ (1)

2.3.3

- Die chroom anode sal korrodeer (OF massa verloor OF disintegreer) ✓
- Die groen kleur van die elektroliet sal versterk (OF donkerder word) ✓ (2)



LK ✓

RK ✓

Balansering ✓

(3)

2.5 2.5.1 $E^0_{\text{sel}} = E^0_{\text{kathode}} - E^0_{\text{anode}}$ ✓
 $E^0_{\text{sel}} = (+0,34) - (-0,74)$ ✓
 $E^0_{\text{sel}} = 1,08\text{V}$ ✓

(3)

2.5.2 Stres: 'n toename in die konsentrasie van Cu^{2+} ✓

- Le Châtelier se beginsel voorspel dat die sisteem sal reageer om die konsentrasie van Cu^{2+} te verminder
- Dit sal daartoe lei dat die voorwaartse reaksie (aanvanklik) bevoordeel word omdat die voorwaartse reaksie Cu^{2+} verbruik ✓
- Veroorsaak dat die aanvanklike emk toeneem ✓

(3)

2.6.1 KNO_3 ✓

(1)

2.6.2

- Cr^{3+} ione word geproduseer (OF die konsentrasie van Cr^{3+} ione neem toe) ✓
- Dit veroorsaak dat anione (bv. NO_3^- -ione) uit die soutbrug na die elektroliet migreer ✓
- en katione (Cr^{3+} ione) migreer na die soutbrug uit die elektroliet ✓

(3)



Oksidasie halfsel ✓

Reduksie halfsel ✓

Sout brug ✓

Fase aanwysers ✓

Voorwaardes ✓

(5)

[25]

AKTIWITEIT 3

3.1 Die anode is die elektrode waar oksidasie plaasvind. ✓✓ (2)

3.2 Nikkel, omdat die massa toegeneem het, het reduksie hier plaasgevind. ✓✓ (2)

3.3 $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$ ✓ ✓ (–1 per fout; enkel pyl)
(Geen foutoordrag van vraag 3.2 nie) (2)

3.4 $E^{\circ}_{\text{sel}} = E^{\circ}_{\text{katode}} - E^{\circ}_{\text{anode}} \checkmark$

$0,93 = -0,25 - E^{\circ}_X \checkmark$

$E^{\circ}_X = -1,18 \text{ V} \checkmark$

Daarom is metaal X = **Mn** (mangaan) \checkmark (4)

3.5 $\text{Mn/Mn}^{2+} // \text{Ni}^{2+}/\text{Ni}$ **OF** $\text{X/X}^{2+} // \text{Ni}^{2+}/\text{Ni}$ anode \checkmark soutbrug \checkmark katode \checkmark (3)

3.6.1 'n Gekonsentreerde oplossing is meer geleidend, daarom verlaag dit die interne weerstand en verhoog die vermoë van die sel om stroom te lewer $\checkmark \checkmark$ (2)

3.6.2 Die **balans tussen positiewe en negatiewe ione in die oplossing** word gehandhaaf sodat die oplossing oor die algemeen neutraal is (ongelaai). $\checkmark \checkmark$ (2)

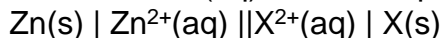
3.6.3 K^+ ione is 'n swakker oksideermiddel (as Ni^{2+} ione), daarom sal hulle nie by die katode gereduseer word nie. $\checkmark \checkmark$
 Fe^{3+} ione is 'n sterker oksideermiddel (as Ni^{2+} ione), daarom sal hulle by die katode gereduseer word. \checkmark

OF

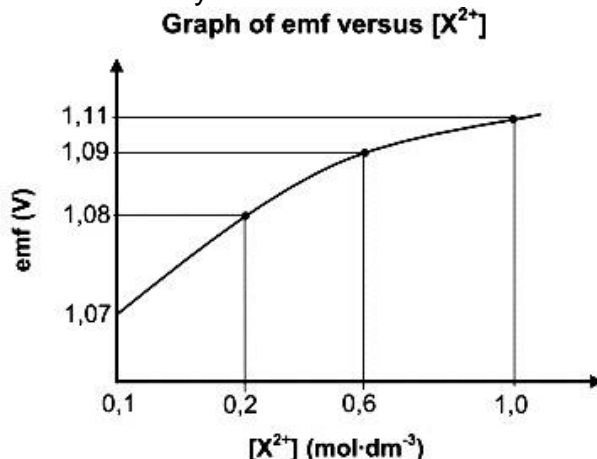
In die anode halfsel is Fe^{3+} ione 'n sterker oksideermiddel as Mn^{2+} ione, daarom sal Fe^{3+} ione deur Mn gereduseer word, wat self sal oksideer. (3)
[19]

Aktiwiteit 4

Die elektrochemiese sel wat deur die selnotasie hieronder voorgestel word, word gebruik om die verband tussen die konsentrasie van $\text{X}^{2+}(\text{aq})$ en die emk van die sel te ondersoek. Die konsentrasie van $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ en die temperatuur word op standaardtoestande gehou.



Die grafiek toon die resultate wat verkry is:



- 4.1 Skryf vir hierdie ondersoek die:
- 4.1.1 Afhanklike veranderlike (1)
Antwoord: *Emk* ✓
- 4.1.2 Naam van 'n instrument wat nodig is om die emk van die sel te meet (1)
Antwoord: *Voltmeter / Multimeter* ✓
- 4.1.3 Naam van die komponent van die sel wat elektriese neutraliteit verseker (1)
Antwoord: *Soutbrug* ✓
- 4.1.4 Waardes van TWEE standaardtoestande wat nodig is om te verseker dat die standaard emk verkry word (2)
Antwoord: *Temperatuur: 25 °C / 298 K* ✓ *EN Konsentrasie: 1 mol·dm⁻³* ✓
- 4.2 Skryf die gevolgtrekking neer wat uit die resultate gemaak kan word. (2)
Antwoord: *Voorbeeld - Emk neem toe namate konsentrasie toeneem.*

Kriteria vir die nasien

- *Afhanklike en onafhanklike veranderlikes korrek geïdentifiseer.* ✓
- *Verwantskap tussen die onafhanklike en afhanklike veranderlikes korrek gestel.* ✓

- 4.3 Identifiseer elektrode **X** met behulp van 'n berekening. (5)
Antwoord: $E^0_{\text{cell}} = E^0_{\text{reduksie}} - E^0_{\text{oksidasie}}$ ✓ $\therefore 1,11 \text{ V} = E^0_{\text{X} / \text{X}^{2+}} - (-0,76 \text{ V})$ ✓
 $\therefore E^0_{\text{X} / \text{X}^{2+}} = 0,35 \text{ (V)}$ ✓ $\text{X} = \text{Copper / Cu}$ ✓
- 4.4 Skryf die algehele (netto) selreaksie neer wat plaasvind wanneer hierdie sel in werking is. (3)
Antwoord: $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$ ✓ Bal. ✓ (3)

[15]

ELEKTROLITIESE SELLE

VRAAG 1

- 1.1 Elektro-raffinerings / / Elektrolitiese suiwerings. ✓ (1)
- 1.2 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ ✓✓ (2)
- 1.3.1 Cu is 'n sterker reduseermiddel as water en sal dus eerder geoksideer word. ✓✓ (2)

OF

Cu het 'n laer reduksiepotensiaal as water, en sal dus eerder geoksideer word
NIE AANVAAR NIE: H_2O is 'n sterker oksideermiddel

Verwys na posisie op tafel

Sal nie spontaan wees nie as gevolg van die "C"

- 1.3.2 Fe en Zn het 'n meer negatiewe halfselpotensiaal in vergelyking met
potensiaalverskil (0,34V) wat toegepas word. ✓
Fe en Zn sal dus geoksideer word. ✓

Au en Ag het 'n meer positiewe halfselpotensiaal in vergelyking met die
potensiële verskil – kan nie geoksideer word nie. ✓ (3)

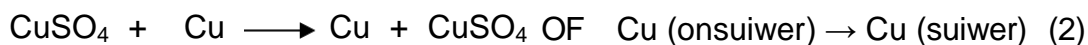
AANVAAR: Fe en Zn halfselpotensiaal minder as 0,34V, Au en Ag
halfselpotensiaal groter as 0,34 – dus sal Zn en Fe geoksideer word

Fe en Zn is sterker reduseermiddels as Au en Ag, daarom neem dit laer
spanning(potensiaal verskil) vir hulle om te oksideer. Die toegepaste
potensiaal van 0,34V is voldoende vir Fe en Zn om geoksideer te word
(onvoldoende vir Ag en Au om te oksideer)

- 1.3.3 Fe^{2+} and Zn^{2+} is swakker oksideermiddels as Cu^{2+} . ✓✓ OF
 Cu^{2+} is 'n sterker oksideermiddel as Fe^{2+} en Zn^{2+} (2)

- 1.3.4 $Cu^{2+} + Cu \longrightarrow Cu + Cu^{2+}$ ✓✓

OF



[11]

AKTIWITEIT 2

- | | | |
|-------|---|-----|
| 2.1 | 2.1.1 Elektroliet✓ | (1) |
| | 2.1.2 Elektrolitiese (sel)✓ | (1) |
| 2.2 | A na B ✓ | (1) |
| 2.3 | 2.3.1 B✓ | (1) |
| | 2.3.2 A✓ | (1) |
| 2.4 | Verminder✓ | |
| | Koper (Cu) word geoksideer na Cu^{2+} /Oksidasie vind plaas by A/
Elektrone gaan verlore.✓ | (2) |
| 2.5.1 | Galvanisering✓ | (1) |
| 2.5.2 | Katode✓ | (1) |
| 2.5.3 | Ag^+ is 'n baie sterker ✓oksideermiddel as water ✓wat beteken dat Ag^+
sal oorwegend gereduseer word ✓ | (3) |
| 2.5.4 | Silwer✓ | (1) |
- [13]**

AKTIWITEIT 3

- 3.1 'n Oplossing wat elektrisiteit gelei deur die beweging van ione. ✓✓ (2)
- 3.2 $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ ✓✓ (2)
- 3.3 Chloor gas / Cl_2 ✓ (1)
- 3.4 H_2O is 'n sterker oksideermiddel ✓ as Na^+ en sal tot H_2 gereduseer ✓ word (2)
- [7]**