

ALGEMENE INLIGTING FISIESE WETENSKAP

GR 10, 11 & 12

NAAM

SELFOONNOMMER

E-POS -ADRES

Onthou: Jy skryf in Matriek oor Gr 11 en Fr 12 werk. Dus moet jy jou Gr 11 Handboeke en aantekeninge vir Matriek hou. Teen die einde van Gr 11, moet jy kort opsommings van die gr 11 werk hê, sodat jy dit vining kan leer in Matriek.

ALGEMENE WERKSWYSE IN FISIESE WETENSKAP:

- 1 Gaan werk wat in skool behandel **voor die tyd** deur.
- 2 **Skryf al die vrae** wat jy oor die werk het **neer** en vra die onderwyser die volgende dag daaroor as hy/sy die werk met julle behandel.
- 3 Neem **aantekeninge** in die klas.
- 4 Gebruik aantekeninge wat jy in die klas gemaak het, saam met die werk uit minstens 2 handboeke en **maak opsomming** van die werk wat in klas behandel is die dag.
- 5 Doen huiswerk, oefen somme en leer teorie.
- 6 Volgens Bloom se taksonomie:

BLOOM se TAKSONOMIE			Geskatte Toetspunt
1. Deeltjies kennis	Onthou die feite gedeeltelik	Jy hoor die werk vir die eerste keer in die klas.	30%
2 Kennis	Onthou feite	Jy gaan die werk in die middag by die huis weer deur.	10%
3 Begrip	Verstaan en onthou die werk. Kan verduidelik wat in die werk aangaan.	Jy kan nou vir jou maats hierdie werk verduidelik en op hierdie stadium dink jy jy weet wat aangaan in die werk	10%
4 Toepassing	Kan inligting nou in vreemde situasies gebruik.	Dis nou daardie somme in die toets wat julle nog nie so 'n tipe som gedoen het nie	10%
4 Analise	Breek geheel op in kleiner dele en bepaal verband tussen kleiner dele.	Sorteer die inligting uit en bepaal watter van die inligting relevant is op die spesifieke som. Soms moet jy hier meer as een som doe nom by die antwoord uit te kom. (Elektrostatika)	10%
6 Sintese	Nou moet jy die dele saamvoeg met all die nuwe elemente wat dan nou 'n nuwe geheel vorm	Jy het nou uit die vorige somme nuwe antwoorde en afleidings wat jy in die volgende somme gaan gebruik	10%
7 Evaluering	Beoordeling op grond van sekere kriteris	Hier moet jy afleidings maak uit jou antwoorde en jou eie unieke gevolgtreking skryf	20%

Wat hier baie belangrik is, is dat elke stap in hierdie proses vereies dat jy nog 'n keer deur die teorie moet gaan of hierdie afdeling se somme moet inoefen.

Wat ek sou voorstel dat jy vooruit werk, dws die werk deurlees voordat die onderwyser dit met julle behandel. Dit gee jou 'n 10% voorsprong in die leerproses.

Uit bogenoemde proses sien jy dat baie herhaling nodig is. Om net jou huiswerk te doen en dan vinnig voor 'n toets te leer, gee jou so $\pm 40\%$ se kennis. Jy sal dus baie meer moet insit.

Voor 'n toets sal jy jou teorie baie deeglik moet leer, want nou moet jy die teorie ken vir teoretiese vrae en dit dan nog met formules kan toepas. Dan oefen jy baie somme. Jy gaan dus met elke keer wat jy die werk weer en weer deurgaan (nou moet jy ander somme oefen, verkieslik moeiliker somme),

beter en beter doen in die werk. As jy so **5 keer** deur die werk is, is jy op die vlak wat jy maklik al die werk kan doen. Dis dan ook hoekom gr 11 werk maklik raak as jy dit in matriek weer leer.

7 Formules:

- a. Maak by elke hoofstuk voor jy met die werk begin, 'n opsomming van die formules op 'n gekleurde A5 papier (die helfte van 'n gewone A4 papier). Hierdie papiertjie is los en jy hoef nie heeltyd in die boek te soek vir die formules nie. Sodra jy die formules in die boek soek, verloor jy konsentrasie en dit belemmer die leerproses.
- b. Let asb op watter formules gegee word en watter jy uit jou kop moet ken. Merk hulle op jou kaartjie en leer hulle.
- c. Sit hierdie kaartjie los in jou werkboek. Gebruik die kaartjie in die klas en vir jou huiswerk. Omdat jy dit nou baie gaan gebruik, maak jy gebruik van die wondelike funksie van jou onderbewussyn dat jy mettertyd die inligting uit jou kop kan onthou. (jy kyk herhaalde kere na presies dieselfde inligting) Hierdie inligting "brand in soos 'n fotostaat" en jy sal dit dan ook so begin onthou.
- d. Bêre elke Formulepapiertjie sodat jy hulle weer vir toetse en eksamens kan leer.

4 Begin al in graad 11 om die inligting te versamel wat nodig is vir graad 12. Baie van die inligting kry jy in graad 10 al en moet dit in graad 12 nog ken en gebruik. Sit hierdie inligting in jou Nat-Skei leer. Gebruik die volgend inhou om jou leer se inhoudsopgawe mee te maak.

SAAMGESTELDE IONE (RADIKALE)

Enkel lading		Dubbel lading		Drie-dubbele lading	
NH ₄ ⁺	Ammonium	CO ₃ ²⁻	Karbonaat	PO ₄ ³⁻	Fosfaat
H ₃ O ⁺	Hidronium	SO ₄ ²⁻	Sulfaat		
OH ⁻	Hidroksiel	SO ₃ ²⁻	Sulfiet		
NO ₃ ⁻	Nitraat	CrO ₄ ²⁻	Chromaat		
NO ₂ ⁻	Nitriet	Cr ₂ O ₇ ²⁻	Dichromaat		
ClO ₃ ⁻	Chloraat	S ₂ O ₃ ²⁻	Tiosulfaat		
MnO ₄ ⁻	Per manganaat	Mno ₄ ²⁻	Manganaat		
HCO ₃ ⁻	Waterstofkarbonaat				
IO ₃ ⁻	Jodaat				
HSO ₄ ⁻	waterstofsulfaat				
HSO ₃ ⁻	Bisulfiet				
CH ₃ COO ⁻	Asetaat				
HCO ₃ ⁻	Waterstofkarbonaat				
CNS ⁻	Tiosianaat				
Die ioine van atome (wat gevorm word deur elektrone op te neem of af te gee, sal die lading van die groep hê waarin hulle voorkom.					
Positiewe ladings:		groep 1 - 1+	groep 2 - 2+	groep 3 - 3+	
Negatiewe ladings vir, en		groep 7 - 1-	Groep 6 - 2-	groep 5 - 3-	
Groep 8 het nooit 'n lading nie.					

CHEMIESE NAME, CHEMIESE FORMULES & ALLERDAAGSE NAME

Alledaagse Naam	Formule	Common Name	Chemiese Naam	Chemicals' Name
Koeksoda	NaHCO_3	Baking Soda	Natriumbikarbonaat	Sodium Bicarbonate
Wassoda	Na_2CO_3		Natriumkarbonaat	Sodium Carbonate
Bytsoda	NaOH	Caustic Soda	Natriumhidroksied	Sodium Hydroxide
Bypotas	KOH	Caustic Potash	Kaliumhidroksied	Potassium Hydroxide
Gebluste Kalk	Ca(OH)_2	Slaked Lime	Kalsiumhidroksied	Calcium Hydroxide
Kalksteen/Marmer	CaCO_3	Limestone/Marble	Kalsiumkarbonaat	Calcium Carbonate
Koolstofbisulfied	CS_2	Carbondisulfide	Koolstofbisulfied	Carbon Disulphide
Swaelwaterstof	H_2S	Sulphuretted Hydrogen	Waterstofsulfied	Hydrogen Sulphide
Soutsuur	HCl	Hydrochloric Acid	Waterstofchloried	Hydrogen Chloride
Salpetersuur	HNO_3	Nitric Acid	Waterstofnitraat	Hydrogen Nitrate
Swaelsuur	H_2SO_4	Sulfuric Acid	Waterstofsulfaat	Hydrogen Sulphate
Koolsuurgas	CO_2	Carbonic Acid Gas	Koolstofdioksied	Carbon Dioxide
Swaelligsuur	H_2SO_3	Sulphurous Acid	Waterstofsulfiet	Hydrogen Sulphite
Koolsuur	H_2CO_3	Carbonic Acid	Waterstofkarbonaat	Hydrogen Carbonate
Salpeterigsuur	HNO_2	Nitrous Acid	Waterstofnitriet	Hydrogen Nitrite
Blou Vitrioel	CuSO_4	Bluevitriol	Koper (II) Sulfaat	Copper (II) Sulphate
Engelse Sout	MgSO_4	Epsom Salt	Magnesiumsulfaat	Magnesium Sulphate
Tafelsout	NaCl	Table Salt	Natriumchloried	Sodium Chloride
Miersuur	CH_3OOH	Formic Acid	Metanoë suur	Metanoic acid
Asynsuur	CH_3COOH	Acetic Acid	Etanoësuur	Etanoic acid

HOEEVEELHEID, SIMBOOL, EENHEID

Quantity/Hoeveelheid	Aanbevole simbool	Alternatiewe simbool	Eenheid	Eenhedsimbool
Mass/massa	m		kilogram	kg
Position/posisie	x,y		metre	m
Displacement/verplasing	$\Delta x, \Delta y$	s	metre	m
Velocity/snelheid	$v_{x1} v_y$	u,v	metre per second	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
Initial velocity/beginsnelheid	v_i	U	metre per second	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
Final velocity/eindsnelheid	v_f	V	metre per second	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
Acceleration/versnelling	a		metre per second per second	$\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$
Acceleration due to gravity/Gravitasieversnelling	g		metre per second per second	$\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$
Time (instant)/tyd	t		second	s
Time interval/tydsinterval	Δt		second	s

Quantity/Hoeveelheid	Aanbevole simbool	Alternatiewe simbool	Eenheid	Eenheidsimbool
Energy/energie	E		joule	J
Kinetic energy/kinetiese energie	K	E_k	joule	J
Potential energy/potensiële energie	U	E_p	joule	J
Work/arbeid	W		joule	J
Work function/werksfunksie	W_0		joule	H
Power/arbeidstempo/drywing	P		watt	W
Momentum/momentum	p		kilogram metre per second	$\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
Force/krag	F		newton	N
Weight/gewig	w	F_g	newton	N
Normal force/normaalkrag	N	F_N	newton	N
Tension/spankrag	T	F_T	newton	N
Friction force/wrywingskrag	f	F_f	newton	N
Coefficient of friction/wrywingskoëffisiënt	μ, μ_s, μ_k		(none)	
Torque/wringkrag/moment	τ		newton metre	$\text{N}\cdot\text{m}$
Wavelength/golflengte	λ		metre	m
Frequency/frekwensie	f	ν	hertz or per second	Hz or s^{-1}
Period/periode	T		second	s
Speed of light/spoed van lig	c		metre per second	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
Refractive index/brekingsindeks	n		(none)	
Focal length/brandpuntafstand	f		metre	m
Object distance/voorwerpafstand	s	U	metre	m
Image distance/beeldafstand	s'	V	metre	m
Magnification/vergroting	m		(none)	
Charge/lading	Q, q		coulomb	C
Electric field/elektriese veldsterkte	E		newton per coulomb or volt per metre	$\text{N}\cdot\text{C}^{-1}$ or $\text{V}\cdot\text{m}^{-1}$
Electric potential at P/elektriese potensiaal by P	V_p		volt	V
Potential difference/potensiaalverskil	$\Delta V, V$		volt	V
emf/emk		$\mathcal{E}$	volt	V
Current/stroom	I, i		ampere	A
Resistance/weerstand	R		ohm	Ω
Internal resistance/interne weerstand	r		ohm	Ω
Magnetic field/magnetiese veld	B		tesla	T
Magnetic flux/magnetiese vloed	Φ		tesla·metre ² or weber	$\text{T}\cdot\text{m}^2$ or Wb
Capacitance/kapasitansie	C		farad	F
Inductance/induktansie	L		henry	H

INLIGTIINGSBLAD

VRAESTEL 1: FISIKA

Tabel 1: Fisiese konstantes

NAAM	SIMBOOL	WAARDE
Swaartekragversnelling	g	$9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
Spoed van lig in 'n vakuum	c	$3,0 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
Planck se konstante	h	$6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
Coulomb se konstante	k	$9,0 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^{-2}$
Lading op elektron	e	$-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Elektronmassa	m_e	$9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Permittiwiteit van vry ruimte	ϵ_0	$8,85 \times 10^{-12} \text{ F}\cdot\text{m}^{-1}$

BEWEGING

$v_f = v_i + a \Delta t$	$\Delta x = v_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$ or/of $\Delta y = v_i \Delta t + \frac{1}{2} g \Delta t^2$
$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta x$ or/of $v_f^2 = v_i^2 + 2g\Delta y$	

KRAG

$F_{\text{net}} = ma$	$p = mv$
$F_{\text{net}} \Delta t = \Delta p = mv_f - mv_i$	$w = mg$
$F_{\text{Net}} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$	$F = \frac{GM^1m^2}{r^2}$

ARBEID, ENERGIE EN DRYWING

$W = F \Delta x \cos \theta$	$U = mgh$ or/of $E_p = mgh$
$K = \frac{1}{2} mv^2$ or/of $E_k = \frac{1}{2} mv^2$	$W_{\text{net}} = \Delta K = K_f - K_i$ $W_{\text{net}} = \Delta E_k = E_{kf} - E_{ki}$
$P = \frac{W}{\Delta t}$	$P = Fv$

GOLWE, KLANK EN LIG

$v = f \lambda$	$T = \frac{1}{f}$
$f_L = \frac{v \pm v_L}{v \pm v_s} f_s$	$E = hf$ or/of $E = h \frac{c}{\lambda}$
$\sin \theta = \frac{m \lambda}{a}$	$hf = W_0 + \frac{1}{2} m v^2$ $hf = hf_0 + \frac{1}{2} m v^2$

ELEKTROSTATIKA

$F = \frac{kQ_1Q_2}{r^2}$	$E = \frac{kQ}{r^2}$	$F = \frac{P}{v}$
$E = \frac{V}{d}$	$E = \frac{F}{q}$	$W = F d$
$U = \frac{kQ_1Q_2}{r}$	$V = \frac{W}{q}$	$W = qEd$
$C = \frac{Q}{V}$	$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$	

WISSELSTROOM

$I_{rms} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}} / I_{w gk} = \frac{I_{maks}}{\sqrt{2}}$ $V_{rms} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}} / V_{w gk} = \frac{V_{maks}}{\sqrt{2}}$	$P_{average} = V_{rms} I_{rms}$ or/of $P_{gemiddeld} = V_{w gk} I_{w gk}$ $P_{average} = I_{rms}^2 R$ or/of $P_{gemiddeld} = I_{w gk}^2 R$ $P_{average} = \frac{V_{rms}^2}{R}$ or/of $P_{gemiddeld} = \frac{V_{w gk}^2}{R}$
--	---

ELEKTRIESE STROOMBANE

$R = \frac{V}{I}$	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$
$R_s = R_1 + R_2 + \dots$	$emf (\mathcal{E}) = I(R + r)$
$q = I \Delta t$	$emk (\mathcal{E}) = I(R + r)$
$P = \frac{W}{\Delta t}$ $P = VI$ $P = I^2 R$ $P = \frac{V^2}{R}$ $P = FV$	$W = Vq$ $W = VI \Delta t$ $W = I^2 R \Delta t$ $W = \frac{V^2 \Delta t}{R}$ $W = Pt$ $F = \frac{P}{v}$ $E = \frac{kQ}{r}$

INLIGTIINGSBLAD

VRAESTEL 2: CHEMIE

FISIESE KONSTANTES

NAME/NAAM	SYMBOL/SIMBOOL	VALUE/WAARDE
Standard pressure Standaarddruk	p^{θ}	$1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$
Molar gas volume at STP Molêre gasvolume by STD	V_m	$22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$
Standard temperature Standaardtemperatuur	T^{θ}	273 K

FORMULES

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

Vergelykende opsomming Elektrochemie

<u>Voltaïese sel</u>	<u>Elektrolitiese sel</u>
$\epsilon^\theta = +$ Spontaan	$\epsilon^\theta = -$ Nie-spontaan
Elektronvloei →	Elektronvloei ←
Anode (-) Katode (+)	Anode (+) Katode (-)
Oksideermiddel: verwyder e^- uit ander stof	Redudeermiddel: skenk e^- a ander stof
2 aparte halfselle	Een sel, soms met 'n membraan
Oksidasie: Gee e^- af	
Reduksie: Neem e^- op	
Oksideermiddel: verwyder e^- uit ander stof	
Redudeermiddel: skenk e^- a ander stof	

TABEL 4B: STANDAARD- REDUKSIEPOTENSIALE

Toenemende oksiderende vermoë

Half-reactions/ <i>Halfreaksies</i>	E^{θ} (V)
$\text{Li}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Li}$	- 3,05
$\text{K}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{K}$	- 2,93
$\text{Cs}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cs}$	- 2,92
$\text{Ba}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ba}$	- 2,90
$\text{Sr}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Sr}$	- 2,89
$\text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ca}$	- 2,87
$\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Na}$	- 2,71
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mg}$	- 2,36
$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Al}$	- 1,66
$\text{Mn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}$	- 1,18
$\text{Cr}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cr}$	- 0,91
$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-$	- 0,83
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn}$	- 0,76
$\text{Cr}^{3+} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cr}$	- 0,74
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}$	- 0,44
$\text{Cr}^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cr}^{2+}$	- 0,41
$\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cd}$	- 0,40
$\text{Co}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Co}$	- 0,28
$\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ni}$	- 0,27
$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Sn}$	- 0,14
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pb}$	- 0,13
$\text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}$	- 0,06
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g})$	0,00
$\text{S} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(\text{g})$	+ 0,14
$\text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Sn}^{2+}$	+ 0,15
$\text{Cu}^{2+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}^+$	+ 0,16
$\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,17
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$	+ 0,34
$2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$	+ 0,40
$\text{SO}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,45
$\text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$	+ 0,52
$\text{I}_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{I}^-$	+ 0,54
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_2$	+ 0,68
$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$	+ 0,77
$\text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$	+ 0,80
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$	+ 0,80
$\text{Hg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Hg}(\ell)$	+ 0,85
$\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,96
$\text{Br}_2(\ell) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Br}^-$	+ 1,07
$\text{Pt}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pt}$	+ 1,20
$\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,23
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,23
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	+ 1,33
$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Cl}^-$	+ 1,36
$\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$	+ 1,51
$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$	+1,77
$\text{Co}^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Co}^{2+}$	+ 1,81
$\text{F}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{F}^-$	+ 2,87

Toenemende reducerende vermoë

Die Periodieke Ttabel
TABEL 3: DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENT

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	

SLEUTEL

Atoomgetal

Elektronegatiwiteit

Benaderde relatiewe atoommassa

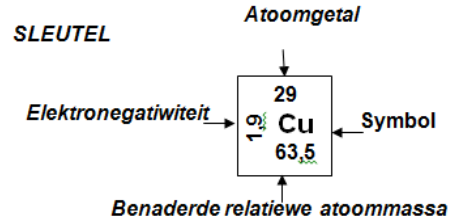
Symbol

29

1,9

Cu

63,5



INTRA MOLEKULÊRE Kragte

(Kragte binne-in molekule)

<u>Tipe Binding</u> (van molekules, atome, ione)	<u>Kovalente Binding:</u> Nie-metaal bind met nie-metaal		<u>Ioniese Binding</u> Metaal bind met nie-metaal	<u>Metaalbinding</u> Metaal bind met metaal (protone in see van elektrone)
SOORT VASTE STOF	ATOMIES	MOLEKULÊR	IONIES	METAAL
DEELTJES IN KRISTALROOSTER	atome	molekules	Anione en katione	Positiewe metaalione
BINDINGS-KRAGTE TUSSEN DEELTJES	Kovalente binding	Van der Waalskragte en waterstofbindings	Ioniese binding (Coulomb kragte) elektrostatiese krag tussen + en – ione	Metaalbinding krag tussen positiewe kerne en see van vry elektrone)
STERKTE VAN Kragte	Baie sterk Deelelektrone tussen atome.	Swak	Sterk	Sterk (Word bepaal deur aantal gedelokaliseerde elektrone)
EIENSKAPPE VAN STOWWE	Buitengewoon hoë smeltpunt en kookpunt	Lae smeltpunte Sublimasie vind plaas in sekere stowwe	Hoë smeltpunte Ioniese bindings gelei elektrisiteit in opgelosde en gesmelte vorm.	Gelei elektrisiteit (gedelokaliseerde elektrone) rekbaar, smeebaar
VOORBEELDE	Diamant, grafiet, glas	Droë ys, ys Naftaleen - sublimasie	Natruim chloride (tafelsout), kalsiumkarbonaat (marmer)	Yster, staal, koper

Standaard toestande

(STD – standard temperatuur en druk):

- **Konsentrasie - is 1 mol.dm^{-3}**
- **Temperatuur - 25°C**
- **Druk- 1 Atmosfeer**
- **Selle sonder metaal – Pt as katalisator**

INTERMOLEKULÊRE KRAGTE

(KRAGTE TUSSENATOME, MOLEKULE EN IONE)

TIPE KRAG		
POLÊRE KRAGTE	Dipool-dipool kragte Waterstofbindings	H ₂ O, HCl HF
NIE-POLÊRE STOWWE	Swak van der Waal's kragte (Londonkragte	CCl ₄
GESMELTE IONIESE STOWWE	loos -ioonkragte	CaCl ₂
GESMELTE METALE	+ atoomreste trek gedelokaliseerde e ⁻ aan	Cu

Kinetiese bewegings teorie

VASTE STOF	VLOEISTOF	GAS
Sterk kragte hou die partikels/deeltjies in die 'n vaste patroon , genoem die kristalrooster .	Kragte hou die partikels/deeltjies steeds bymekaar , maar is wel swakker as by vaste stowwe.	Daar is byna geen kragte tussen partikels/deeltjies nie.
Partikels vibreer in hul vaste posisies.	Partikels kan plekke ruil , hulle kan oor mekaar beweeg	'n gas die hele houer vul agv van die vrye beweging van die partikels
Het sy eie vorm .	Neem die vorm van die houer aan.	Het geen vorm , vul die houer.
Het sy eie volume .	Het sy eie volume .	Vul die houer, beslaan die volume van die houer .
Partikels is naby mekaar, nie saampersbaar .	Partikels is naby mekaar, maar nie saampersbaar nie.	Partikels is ver van mekaar, en wel saampersbaar .

SURE EN BASISSE:

	STERK	SWAK
BASISSE	CH ₃ NH ₂ NaOH	NH ₃
SURE	HCl (Soutsuur) HNO ₃ (Salpetersuur) H ₂ SO ₄ (Swaelsuur)	CH ₃ COOH (Etanoësuur) H ₂ CO ₃ (Koolsuur) H ₂ O ₄ C ₂ (Oksaalsuur)