

PROVINSIALE EKSAMEN
NOVEMBER 2022
GRAAD 11

FISIESE WETENSKAPPE: CHEMIE
(VRAESTEL 2)

TYD: 2 ure

PUNTE: 100

8 bladsye + 4 datavelle

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam in die toepaslike spasie op jou ANTWOORDBOEK.
2. Die vraestel bestaan uit AGT vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik word.
5. Laat EEN lyntjie oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld, tussen VRAAG 2.1 EN VRAAG 2.2.
6. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
7. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
8. Jy word aanbeveel om die aangehegte DATAVELLE te gebruik.
9. Toon ALLE formules en substitusies in ALLE berekeninge.
10. Rond jou FINALE numeriese antwoorde af tot 'n minimum van TWEE desimale plekke.
11. Gee kort motiverings, verduidelikings ensovoorts, waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae verskaf. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1 tot 1.6) in die ANTWOORDBOEK neer bv. 1.7 A.

- 1.1 Die elektronkonfigurasie van 'n element is $1s^2, 2s^2, 2p^4$. Die valensie van die element is:
- A 1
 B 2
 C 3
 D 4 (2)
- 1.2 Die intermolekulêre kragte wat die deeltjies in ys bymekaar hou, is ...
- A ioon-dipool kragte.
 B Van der Waals kragte.
 C kovalente bindings.
 D waterstofbindings. (2)
- 1.3 Water van die volgende veranderlikes kan gebruik word om die temperatuur van 'n gas in 'n geslote houër te bepaal?
- A Die volume van die gas
 B Die gemiddelde kinetiese energie van die gasmolekules
 C Die druk van die gas
 D Die totale massa van die gas (2)
- 1.4 Water van die volgende verteenwoordig 1 mol? Die aantal ...
- A atome in $6,02 \times 10^{23}$ g natrium.
 B molekules in $22,4 \text{ dm}^3$ water by STD.
 C protone in 1 g waterstofgas.
 D molekules in 34 g ammoniak gas. (2)
- 1.5 Die entalpie, in $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ vir die terugwaartse reaksie van die onderstaande reaksie is:
- $$A_2 + B_2 \rightarrow 2C \quad \Delta H = -120 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$$
- A - 75
 B - 120
 C + 75
 D + 120 (2)
- 1.6 Die proses waartydens sure H^+ en basisse OH^- reageer om soutwater te vorm staan bekend as:
- A Redoksreaksie
 B Verplasingreaksie
 C Sintese reaksie
 D Hidrolise (2)

[12]

b.o.

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

- 2.1 Teken 'n Lewis-diagram van metaan. (2)
- 2.2 Wat is die naam van die spesiale tipe binding wat binne die metaan molekule aangetref word? (1)
- 2.3 Beantwoord die volgende vrae met betrekking tot magnesiumchloried:
- 2.3.1 Maak gebruik van Lewis-diagramme en toon die elektronoordrag tussen magnesium en chloor. (4)
- 2.3.2 Magnesiumchloried is 'n ioniese stof. Bewys die stelling met 'n toepaslike berekening. (2)
- [9]**

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

In die onderstaande tabel word die kookpunte van vier waterstofhaliede gegee.

Waterstofhalied	A	B	C	D
	HF	HCl	HBr	HI
Kookpunt (°C)	19,4	-85	-67	-35,5

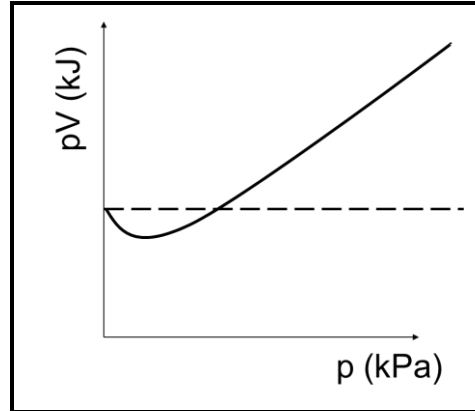
- 3.1 Definieer die term *kookpunt*. (2)
- 3.2 Wat is die verband tussen die sterkte van die intermolekulêre krag en die kookpunt? (1)
- 3.3 Watter van die waterstofhaliede (A, B, C of D) in die tabel hierbo het die ...
- 3.3.1 hoogste dampdruk? (Verwys na die kookpunt in die tabel hierbo om 'n rede vir jou antwoord te gee.) (2)
- 3.3.2 sterkste intermolekulêre krag? (1)
- 3.4 Teken 'n lyngrafiek wat die kookpunte van die waterstofhaliede verteenwoordig. Benoem die asse duidelik en verskaf die grafiek met 'n opskrif. (6)
- 3.5 Vergelyk verbindings **A** en **B**. Verwys na die TIPE en die STERKTE van die intermolekulêre kragte en die ENERGIE nodig om die verskil in kookpunt tussen die waterstofhaliede te verduidelik. (4)

[16]

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die onderstaande diagram toon 'n sketsgrafiek van die produk pV teenoor p vir 1 mol suurstofgas by $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. (Soliede lyn)

Die stippellyn verteenwoordig dieselfde verband vir 1 mol van 'n ideale gas by $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.



- 4.1 Wat word bedoel met die term *ideale gas*? (2)
- 4.2 Presies 3 mol van 'n gasagtige verbinding beslaan 'n volume van 12 dm^3 by $15,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Bereken die druk van die gas in kPa by diè temperatuur. (5)
- 4.3 Indien die volume van die houer in die reaksie in VRAAG 4.2 verdubbel word, wat sal met die druk van die gas gebeur? Skryf slegs NEEM TOE, NEEM AF of BLY DIESELFDE. Verduidelik die antwoord in terme van verwantskappe. (2)
- [9]**

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Heftige opbruising word waargeneem wanneer verdunde soutuur (HCl) met natriumkarbonaat (Na_2CO_3) reageer. Die gebalanseerde vergelyking vir die reaksie is:



- 5.1 Skryf die FORMULE neer vir die stof wat die heftige opbruising veroorsaak wat waargeneem word. (1)
- 5.2 In 'n reaksie reageer $10,6\text{ g}$ natriumkarbonaat volledig met 'n oormaat soutuur.
- 5.2.1 Definieer een mol van 'n stof. (2)
- 5.2.2 Watter stof is die beperkende reagens? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 5.2.3 Bereken die massa CO_2 wat gedurende die reaksie geproduseer word. (5)
- 5.2.4 Bereken die massa natriumchloried wat geproduseer word indien $4,87\text{ dm}^3$ koolstofdoksied geproduseer word by STD. (5)

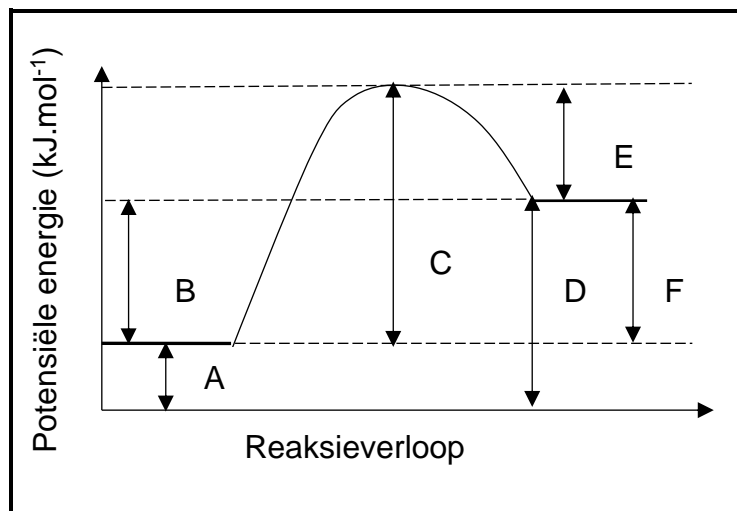
5.3 Die empiriese formule van 'n gas is NO_2 . Presies 46 g hiervan beslaan 'n volume van $11,2 \text{ dm}^3$ by STD.

5.3.1 Stel Avogadro se wet wat jy met hierdie inligting gaan gebruik. (2)

5.3.2 Vind die molekulêre formule van die verbinding. (3)
[20]

VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die onderstaande diagram verteenwoordig die potensiele energie veranderinge van 'n endotermiese reaksie.



6.1 Wat sal met die temperatuur van die omgewing van die bogenoemde reaksie gebeur? (2)

6.2 Watter letterinterval (of kombinasie van letters) op die diagram verteenwoordig die aktiveringsenergie vir die terugwaartse reaksie? (1)

6.3 Indien 'n katalisator gebruik kan word om die effektiwiteit van die reaksie te verbeter,:

6.3.1 Verduidelik hoe die katalisator die potensiele energie van die reaksie sal beïnvloed. (2)

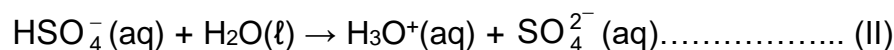
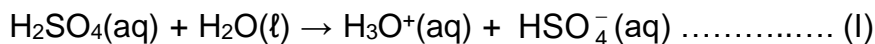
6.3.2 Teken die grafiek in jou ANTWOORDBOEK oor en dui die veranderinge aan van die reaksie wanneer 'n katalisator gebruik word. Gebruik 'n stippellyn. (2)

6.4 Gebruik SLEGS die letters in die grafiek hierbo en lei 'n wiskundige formule af om die verandering in die entalpie van die reaksie te bereken. (2)

[9]

VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

- 7.1 Wanneer swawelsuur met water reageer, ioniseer dit in twee stappe soos aangetoon in die gebalanseerde vergelykings hieronder.



- 7.1.1 Gee die Lowry-Brønsted definisie van 'n suur. (2)
- 7.1.2 Skryf die FORMULE van die gekonjugeerde suur van HSO_4^- en die gekonjugeerde basis van HSO_4^- neer. (2)
- 7.1.3 Watter EEN van die verbindings in die reaksie (I) en (II) is 'n amfoliet? (2)
- 7.2 Tydens 'n titrasie, vind 'n leerling dat 20 cm^3 van 'n $0,2 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ oplossing van natriumwaterstofkarbonaat 12 cm^3 van 'n swawelsuur oplossing neutraliseer. Die gebalanseerde vergelyking vir die reaksie is:

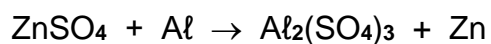


- 7.2.1 Waarom word H_2SO_4 as 'n sterk suur beskou? (2)
- 7.2.2 Hoeveel mol NaHCO_3 is teenwoordig in 20 cm^3 van 'n $0,2 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ NaHCO_3 oplossing? (3)
- 7.2.3 Bepaal die hoeveelheid mol H_2SO_4 wat geneutraliseer word deur 20 cm^3 van die $0,2 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ NaHCO_3 oplossing. (2)
- 7.2.4 Bepaal die konsentrasie van die H_2SO_4 oplossing. (3)

[16]

VRAAG 8 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Laboratorium assistent stoor sinksulfaat (ZnSO_4) in 'n aluminium (Al) houer. Na 'n ruk kom die onderwyser agter dat die aluminiumhouer besig is om te roes. Sy vermoed dat 'n redoksreaksie plaasgevind het. Die onderwyser skryf die volgende ongebalanseerde vergelyking neer.



- 8.1 Definieer 'n *redoksreaksie*. (2)
- 8.2 Bereken:
- 8.2.1 Die oksidasie halfreaksie vir die reaksie (2)
- 8.2.2 Die reduksie halfreaksie van die reaksie (2)
- 8.2.3 'n Gebalanseerde netto reaksie (2)
- 8.3 Identifiseer die reduseermiddel in hierdie reaksie. (1)
- [9]**

TOTAAL: 100

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 11
PAPER 2 (CHEMISTRY)

GEGEWENS VIR FISIESE WETENSAPPE GRAAD 11
VRAESTEL 2 (CHEMIE)

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS/TABEL 1: FISIESE KONSTANTES

NAME/NAAM	SYMBOL/SIMBOOL	VALUE/WAARDE
Avogadro's constant <i>Avogadro se konstante</i>	N_A	$6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Molar gas constant <i>Molêre gaskonstante</i>	R	$8,31 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$
Standard pressure <i>Standaarddruk</i>	p°	$1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$
Molar gas volume at STP <i>Molêre gasvolume by STD</i>	V_m	$22,4 \text{ dm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
Standard temperature <i>Standaardtemperatuur</i>	T°	273 K

TABLE 2: FORMULAE/TABEL 2: FORMULES

$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$	$pV = nRT$
$n = \frac{m}{M}$	$n = \frac{N}{N_A}$
$n = \frac{V}{V_m}$	$c = \frac{n}{V}$ or/of $c = \frac{m}{MV}$

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

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	

KEY/SLEUTEL

Atomic number/
Atoomgetal

Electro negativity/
Elektronegatiwiteit

Symbol/
Simbool

Approximate relative atomic mass/
Benaderde relatiewe atoommassa

29
1,9 Cu
63,5

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

Half-reactions/Halfreaksies	E^θ (V)
$F_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2F^-$	+ 2,87
$Co^{3+} + e^- \rightleftharpoons Co^{2+}$	+ 1,81
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons 2H_2O$	+1,77
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightleftharpoons Mn^{2+} + 4H_2O$	+ 1,51
$Cl_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-$	+ 1,36
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7H_2O$	+ 1,33
$O_2(g) + 4H^+ + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O$	+ 1,23
$MnO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightleftharpoons Mn^{2+} + 2H_2O$	+ 1,23
$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pt$	+ 1,20
$Br_2(l) + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-$	+ 1,07
$NO_3^- + 4H^+ + 3e^- \rightleftharpoons NO(g) + 2H_2O$	+ 0,96
$Hg^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Hg(l)$	+ 0,85
$Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$	+ 0,80
$NO_3^- + 2H^+ + e^- \rightleftharpoons NO_2(g) + H_2O$	+ 0,80
$Fe^{3+} + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}$	+ 0,77
$O_2(g) + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2O_2$	+ 0,68
$I_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-$	+ 0,54
$Cu^+ + e^- \rightleftharpoons Cu$	+ 0,52
$SO_2 + 4H^+ + 4e^- \rightleftharpoons S + 2H_2O$	+ 0,45
$2H_2O + O_2 + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-$	+ 0,40
$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$	+ 0,34
$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- \rightleftharpoons SO_2(g) + 2H_2O$	+ 0,17
$Cu^{2+} + e^- \rightleftharpoons Cu^+$	+ 0,16
$Sn^{4+} + 2e^- \rightleftharpoons Sn^{2+}$	+ 0,15
$S + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2S(g)$	+ 0,14
$2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g)$	0,00
$Fe^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Fe$	- 0,06
$Pb^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pb$	- 0,13
$Sn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Sn$	- 0,14
$Ni^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ni$	- 0,27
$Co^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Co$	- 0,28
$Cd^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cd$	- 0,40
$Cr^{3+} + e^- \rightleftharpoons Cr^{2+}$	- 0,41
$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Fe$	- 0,44
$Cr^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Cr$	- 0,74
$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$	- 0,76
$2H_2O + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g) + 2OH^-$	- 0,83
$Cr^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cr$	- 0,91
$Mn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Mn$	- 1,18
$Al^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Al$	- 1,66
$Mg^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Mg$	- 2,36
$Na^+ + e^- \rightleftharpoons Na$	- 2,71
$Ca^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ca$	- 2,87
$Sr^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Sr$	- 2,89
$Ba^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ba$	- 2,90
$Cs^+ + e^- \rightleftharpoons Cs$	- 2,92
$K^+ + e^- \rightleftharpoons K$	- 2,93
$Li^+ + e^- \rightleftharpoons Li$	- 3,05

Increasing oxidising ability/Toenemende oksiderende vermoë

Increasing reducing ability/Toenemende reduserende vermoë

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

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

 Increasing oxidising ability/*Toenemende oksiderende vermoë*

 Increasing reducing ability/*Toenemende reduserende vermoë*