



# education

Department:  
Education  
North West Provincial Government  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**TEGNIESE WETENSKAPPE V2**

**SEPTEMBER 2024**

**PUNTE: 75**

**TYD: 1½ uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 4 gegewensblaaie.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK.
2. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDEBOEK.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat hierdie vraestel gebruik is.
4. Laat EEN reël tussen twee subvrae oop, bv. tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
5. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
7. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.
8. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ens. waar nodig.
9. Skryf netjies en leesbaar.

**VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE**

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.6 D.

1.1 Identifiseer die tersiêre alkohol in die volgende verbindings.

A	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$	B	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
C	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{O}-\text{H} \end{array}$	D	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{F} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$

(2)

1.2 Beskou verbindings **P**, **Q**, **R** en **S**.

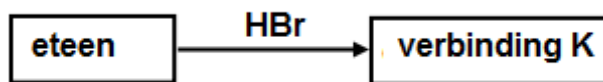
<b>P</b>	2-metieetaan	<b>Q</b>	$  \begin{array}{cccc}  & \text{H} & \text{O} & \text{H} & \text{H} \\  &   &    &   &   \\  \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\  &   & &   &   \\  & \text{H} & & \text{H} & \text{H}  \end{array}  $
<b>R</b>	$  \begin{array}{cccc}  & \text{O} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\  &    &   &   &   \\  \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\  & &   &   &   \\  & & \text{H} & \text{H} & \text{H}  \end{array}  $	<b>S</b>	2-metielbutaan

Watter EEN van die volgende pare is isomere?

- A **P** en **R**
- B **R** en **S**
- C **S** en **P**
- D **R** en **Q**

(2)

1.3 Beskou die vloeidiagram hieronder:



Wat sal verbinding **K** genoem word?

- A bromoetaan
- B etaan
- C etanol
- D 1,2-dibromoetaan

(2)

- 1.4 Die ioniese stof wat in water opgelos word om 'n oplossing te gee wat elektrisiteit gelei is 'n ...
- A positiewe ioon.
  - B negatiewe ioon.
  - C elektroliet.
  - D elektrolise. (2)
- 1.5 In 'n elektrolitiese sel migreer katione ...
- A na die positiewe elektrode.
  - B na die negatiewe elektrode.
  - C vanaf die negatiewe na positiewe elektrode.
  - D vanaf die positiewe na negatiewe elektrode. (2)
- [10]**

**VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

Beskou die tabel hieronder van verbindings **A** tot **F** om die vrae wat volg te beantwoord

<b>A</b>	$\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & & \text{H} & & & \text{H} \\ &   & &   & & &   \\ \text{H} & - \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} \equiv \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\ &   & &   & & &   \\ & \text{H} & & \text{H} & & & \text{H} \end{array}$	<b>B</b>	$\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} \\ &   & &   & &   & &   \\ \text{H} & - \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} = \text{C} & - & \text{C} - \text{H} \\ &   & &   & &   & &   \\ & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} \end{array}$	
<b>C</b>	2,2-dimetielpropaan		<b>D</b>	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
<b>E</b>	$\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & & \text{O} & & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ &   & &    & &   &   &   \\ \text{H} & - \text{C} & - & \text{O} - \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} - \text{C} - \text{H} \\ &   & & & &   &   &   \\ & \text{H} & & & & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$		<b>F</b>	Poliëteen

- 2.1 Definieer die term *homoloë reeks*. (2)
- 2.2 Skryf die LETTER neer wat die volgende verteenwoordig:
- 2.2.1 Plastiek (1)
- 2.2.2 Onversadige koolwaterstof (1)
- 2.2.3 Verbinding met 'n hidroksiel as 'n funksionele groep (1)
- 2.2.4 Alkaan (1)
- 2.3 Skryf die IUPAC naam van die volgende verbindings:
- 2.3.1 **D** (2)
- 2.3.2 **B** (2)

2.4 Skryf die volgende:

2.4.1 STRUKTUURFORMULE van verbinding **C** (3)

2.4.2 ALGEMENEFORMULE van verbinding **A** (1)

2.5 Verbinding **E** word gevorm wanneer 'n karboksielsuur reageer met 'n ander organiese verbinding. Skryf neer die/n:

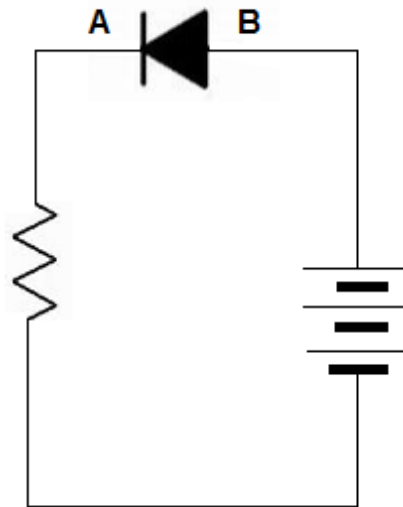
2.5.1 NAAM van die ander organiese reagens (1)

2.5.2 STRUKTUURFORMULE van die funksionele groep van verbinding **E** (2)  
**[17]**

### VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

3.1 Wat is die verskil tussen n-tipe en p-tipe halfgeleier. (2)

3.2 Beskou 'n stroombaan met 'n p-n voegvlakdiode hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



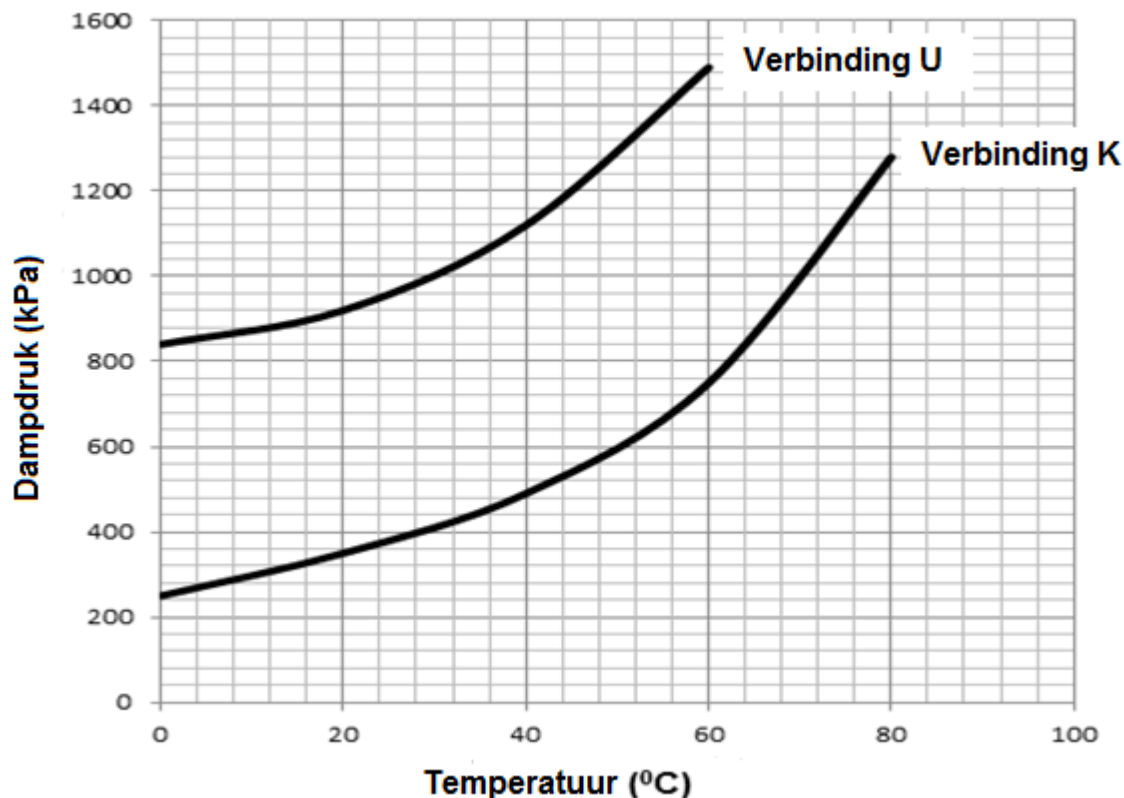
3.2.1 Identifiseer die TIPE voorspanning in hierdie stroombaan. (1)

3.2.2 Teken SLEGS die simbool van 'n diode oor en benoem dit. (2)

**[5]**

**VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

In die grafiek hieronder is die dampdruk van verbindings **U** en **V**, met vergelykbare temperature, is ondersoek en die resultate wat verkry is aangeteken.



- 4.1 Definieer die term *dampdruk*. (2)
- 4.2 Die twee verbindings is geïdentifiseer as pentan-2-oon en heks-2-yn.  
Watter een is verbinding **U**? (1)
- 4.3 Ondersteun die antwoord vir VRAAG 4.2 hierbo. (2)
- 4.4 Verbinding pentan-2-oon word vervang met pent-2-yn.

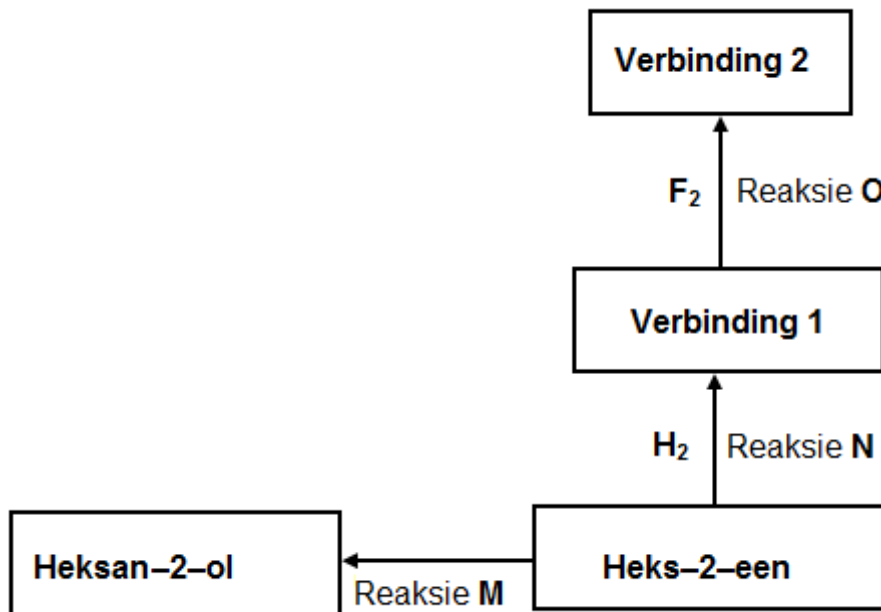
Verduidelik die verskil in die dampdruk van pent-2-yn en heks-2-yn deur te verwys na die TIPE INTERMOLEKULÊRE KRAGTE, STERKTE VAN DIE INTERMOLEKULÊRE KRAGTE, KETTINGLENGTE en DRUK.

(4)  
[9]



**VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

In die vloeddiagram hieronder is heks-2-een 'n begin verbinding.



5.1 NOEM die tipe addisiereaksie wat verteenwoordig word deur:

5.1.1 Reaksie **M** (1)

5.1.2 Reaksie **N** (1)

5.2 Wat is die ander reagens by reaksie **M**? (1)

5.3 Skryf 'n gebalanseerde chemiese vergelyking vir reaksie **O** neer deur STRUKTUURFORMULES te gebruik. (4)

5.4 Skryf EEN reaksietoestand van reaksie **M** neer. (1)

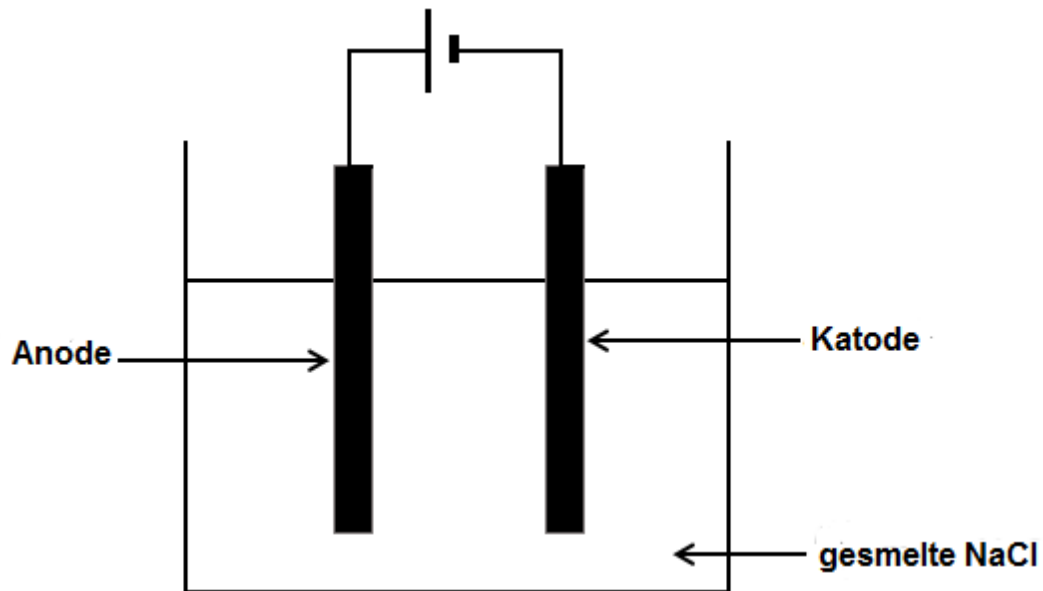
5.5 Heks-2-een ( $C_6H_{12}$ ) reageer in 'n oormaat suurstof.

Skryf 'n gebalanseerde chemiese vergelyking van hierdie reaksie neer deur MOLEKULÊRE FORMULE te gebruik.

(3)  
[11]

**VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

Die diagram hieronder toon 'n sel vir die elektrolise van 'n gesmelte natriumchloried met behulp van koolstofelektrodes aan.



6.1 Definieer die volgende terme:

6.1.1 *Elektrolise* (2)

6.1.2 *Reduksie* in terme van *elektron oordrag* (2)

6.2 Skryf neer die:

6.2.1 Halfreaksie by die anode (2)

6.2.2 Halfreaksie by die katode (2)

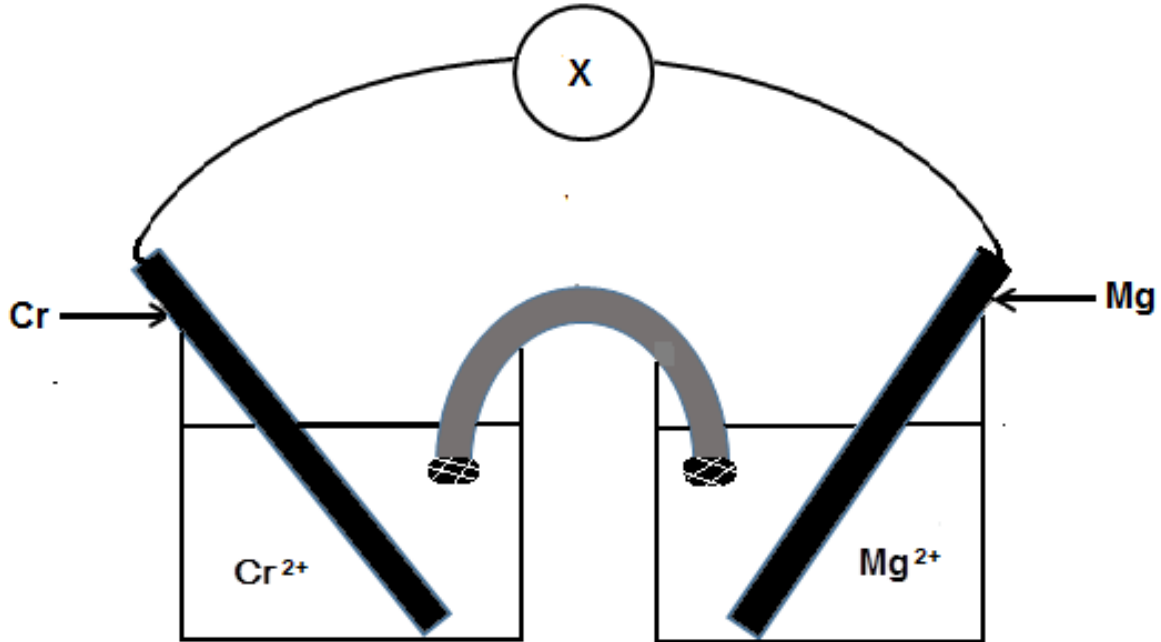
6.2.3 Gebalanseerde netto ioniese reaksie van die sel (3)

6.3 Watter waarneming is by die anode elektrode gemaak? (1)

**[12]**

**VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

Leerdere stel 'n elektrochemiese sel op soos hieronder geïllustreer.



- 7.1 Watter TIPE elektrochemiese sel word hierbo geïllustreer? (1)
- 7.2 Skryf die energie-omskakeling vir hierdie sel neer. (1)
- 7.3 Skryf neer die:
- 7.3.1 NAAM van komponent **X** (1)
- 7.3.2 NAAM of FORMULE van die reduseermiddel (1)
- 7.3.3 Selnotasie vir hierdie sel (3)
- 7.4 Elektrode **Mg** word nou vervang met 'n ander elektrode **Y**. Die lesing op die voltmeter is **0,15V**.  
Gebruik berekeninge om die NAAM of FORMULE van elektrode **Y** onder die standaard toestande te bepaal. (4)

**[11]****TOTAAL: 75**

**DATA FOR TECHNICAL SCIENCES GRADE 12**  
**PAPER 2**  
**GEGEWENS VIR TEGNIESE WETENSKAPPE GRAAD 12**  
**VRAESTEL 2**

**TABLE 1/TABEL 1: PHYSICAL CONSTANTS/FISIIESE KONSTANTES**

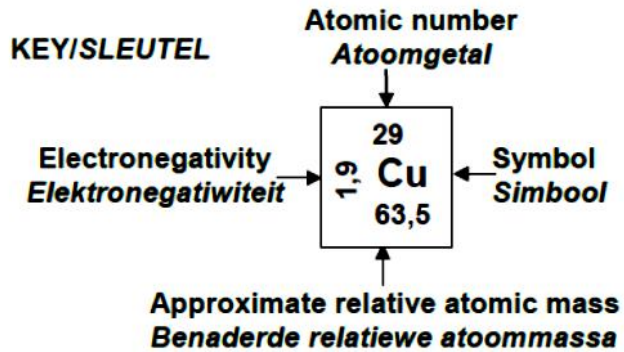
<b>NAME/NAAM</b>	<b>SYMBOL/SIMBOOL</b>	<b>VALUE/WAARDE</b>
Standard pressure <i>Standaarddruk</i>	$p^\theta$	$1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$
Standard temperature <i>Standaardtemperatuur</i>	$T^\theta$	$0^\circ \text{ C } / 273 \text{ K}$

**TABLE 2/TABEL 2: FORMULAE/FORMULES**

<i>Emf/Emk</i>	$E^\theta_{\text{cell}} = E^\theta_{\text{cathode}} - E^\theta_{\text{anode}} / E^\theta_{\text{sel}} = E^\theta_{\text{katode}} - E^\theta_{\text{anode}}$ or/of $E^\theta_{\text{cell}} = E^\theta_{\text{reduction}} - E^\theta_{\text{oxidation}} / E^\theta_{\text{sel}} = E^\theta_{\text{reduksie}} - E^\theta_{\text{oksidasie}}$ or/of $E^\theta_{\text{cell}} = E^\theta_{\text{oxidising agent}} - E^\theta_{\text{reducing agent}} / E^\theta_{\text{sel}} = E^\theta_{\text{oksideermiddel}} - E^\theta_{\text{reduseermiddel}}$
----------------	---

**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)
1 2,1 <b>H</b> 1																	2 <b>He</b> 4
3 1,0 <b>Li</b> 7	4 1,5 <b>Be</b> 9											5 2,0 <b>B</b> 11	6 2,5 <b>C</b> 12	7 3,0 <b>N</b> 14	8 3,5 <b>O</b> 16	9 4,0 <b>F</b> 19	10 <b>Ne</b> 20
11 0,9 <b>Na</b> 23	12 1,2 <b>Mg</b> 24											13 1,5 <b>Al</b> 27	14 1,8 <b>Si</b> 28	15 2,1 <b>P</b> 31	16 2,5 <b>S</b> 32	17 3,0 <b>Cl</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 40
19 0,8 <b>K</b> 39	20 1,0 <b>Ca</b> 40	21 1,3 <b>Sc</b> 45	22 1,5 <b>Ti</b> 48	23 1,6 <b>V</b> 51	24 1,6 <b>Cr</b> 52	25 1,5 <b>Mn</b> 55	26 1,8 <b>Fe</b> 56	27 1,8 <b>Co</b> 59	28 1,8 <b>Ni</b> 59	29 1,9 <b>Cu</b> 63,5	30 1,6 <b>Zn</b> 65	31 1,6 <b>Ga</b> 70	32 1,8 <b>Ge</b> 73	33 2,0 <b>As</b> 75	34 2,4 <b>Se</b> 79	35 2,8 <b>Br</b> 80	36 <b>Kr</b> 84
37 0,8 <b>Rb</b> 86	38 1,0 <b>Sr</b> 88	39 1,2 <b>Y</b> 89	40 1,4 <b>Zr</b> 91	41 <b>Nb</b> 92	42 1,8 <b>Mo</b> 96	43 1,9 <b>Tc</b>	44 2,2 <b>Ru</b> 101	45 2,2 <b>Rh</b> 103	46 2,2 <b>Pd</b> 106	47 1,9 <b>Ag</b> 108	48 1,7 <b>Cd</b> 112	49 1,7 <b>In</b> 115	50 1,8 <b>Sn</b> 119	51 1,9 <b>Sb</b> 122	52 2,1 <b>Te</b> 128	53 2,5 <b>I</b> 127	54 <b>Xe</b> 131
55 0,7 <b>Cs</b> 133	56 0,9 <b>Ba</b> 137	57 <b>La</b> 139	72 1,6 <b>Hf</b> 179	73 <b>Ta</b> 181	74 <b>W</b> 184	75 <b>Re</b> 186	76 <b>Os</b> 190	77 <b>Ir</b> 192	78 <b>Pt</b> 195	79 <b>Au</b> 197	80 <b>Hg</b> 201	81 1,8 <b>Tl</b> 204	82 1,8 <b>Pb</b> 207	83 1,9 <b>Bi</b> 209	84 2,0 <b>Po</b>	85 2,5 <b>At</b>	86 <b>Rn</b>
87 0,7 <b>Fr</b>	88 0,9 <b>Ra</b> 226	89 <b>Ac</b>															
58 <b>Ce</b> 140	59 <b>Pr</b> 141	60 <b>Nd</b> 144	61 <b>Pm</b>	62 <b>Sm</b> 150	63 <b>Eu</b> 152	64 <b>Gd</b> 157	65 <b>Tb</b> 159	66 <b>Dy</b> 163	67 <b>Ho</b> 165	68 <b>Er</b> 167	69 <b>Tm</b> 169	70 <b>Yb</b> 173	71 <b>Lu</b> 175				
90 <b>Th</b> 232	91 <b>Pa</b>	92 <b>U</b> 238	93 <b>Np</b>	94 <b>Pu</b>	95 <b>Am</b>	96 <b>Cm</b>	97 <b>Bk</b>	98 <b>Cf</b>	99 <b>Es</b>	100 <b>Fm</b>	101 <b>Md</b>	102 <b>No</b>	103 <b>Lr</b>				



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

Half-reactions/Halfreaksies		$E^{\ominus}$ (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
<b><math>2H^+ + 2e^-</math></b>	<b><math>\rightleftharpoons H_2(g)</math></b>	<b>0,00</b>
$Fe^{3+} + 3e^-$	$\rightleftharpoons Fe$	- 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 sterkte van oksideermiddels

Increasing reducing ability/Toenemende sterkte van reduseermiddels

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

Half-reactions/Halfreaksies			$E^\theta$ (V)
$\text{Li}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Li	- 3,05
$\text{K}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	K	- 2,93
$\text{Cs}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cs	- 2,92
$\text{Ba}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ba	- 2,90
$\text{Sr}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Sr	- 2,89
$\text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ca	- 2,87
$\text{Na}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Na	- 2,71
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Mg	- 2,36
$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Al	- 1,66
$\text{Mn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Mn	- 1,18
$\text{Cr}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cr	- 0,91
$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-$	- 0,83
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Zn	- 0,76
$\text{Cr}^{3+} + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cr	- 0,74
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Fe	- 0,44
$\text{Cr}^{3+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Cr}^{2+}$	- 0,41
$\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cd	- 0,40
$\text{Co}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Co	- 0,28
$\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ni	- 0,27
$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Sn	- 0,14
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Pb	- 0,13
$\text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Fe	- 0,06
<b><math>2\text{H}^+ + 2\text{e}^-</math></b>	$\rightleftharpoons$	<b><math>\text{H}_2(\text{g})</math></b>	<b>0,00</b>
$\text{S} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2\text{S}(\text{g})$	+ 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
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	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
$\text{Cu}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	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
$\text{Ag}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ag	+ 0,80
$\text{Hg}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Hg}(\text{l})$	+ 0,85
$\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,96
$\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$2\text{Br}^-$	+ 1,07
$\text{Pt}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	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

Increasing oxidising ability/ Toenemende sterkte van oksideermiddels

Increasing reducing ability/ Toenemende sterkte van reduseermiddels