

## CHEMISTRY DATA SHEET

1 mole of any element contains  $6.02 \times 10^{23}$  molecules

FORMULAE OF COMMON IONS	
Positive	Negative
Ag <sup>+</sup>	Br <sup>-</sup>
Al <sup>3+</sup>	Cl <sup>-</sup>
Ca <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
Cu <sup>2+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Fe <sup>2+</sup>	HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>
Fe <sup>3+</sup>	I <sup>-</sup>
H <sup>+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
K <sup>+</sup>	O <sup>2-</sup>
Li <sup>+</sup>	OH <sup>-</sup>
Mg <sup>2+</sup>	S <sup>2-</sup>
Na <sup>+</sup>	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Pb <sup>2+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
Zn <sup>2+</sup>	HPO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
Ba <sup>2+</sup>	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>4-</sup>

REACTIVITY SERIES	
Elements	Reactivity
Potassium	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;"><i>Most reactive</i></div> <div style="margin-bottom: 10px;">↓</div> <div style="margin-bottom: 10px;"><i>Decrease in</i></div> <div style="margin-bottom: 10px;"><i>Reactivity</i></div> <div style="margin-bottom: 10px;">↓</div> <div><i>Least reactive</i></div> </div>
Sodium	
Lithium	
Calcium	
Magnesium	
Aluminium	
(Carbon)	
Zinc	
Iron	
Tin	
Lead	
(Hydrogen)	
Copper	
Silver	
Gold	
Platinum	

### SOLUBILITY OF SALTS AND HYDROXIDES IN COLD WATER

Soluble	Insoluble
All sodium, potassium and ammonium salts	
All nitrates	
Most bromides, chlorides & iodides	Bromides, chlorides & iodides of silver & lead*
Most sulphates	Sulphates of barium, calcium & lead*
Carbonates & hydroxides of sodium, potassium & ammonium	Most other carbonates & hydroxides
Calcium hydroxide is only slightly soluble	*lead salts are more soluble in hot water

# Chemistry Data Sheet

## The Periodic Table of Elements

I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">1 ← atomic number</td> <td style="text-align: left;">1 ← mass number †</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H</td> <td></td> </tr> </table>	1 ← atomic number	1 ← mass number †	H																			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">He</td> <td style="text-align: left;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">4</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	2	He	1	4																																																																																																				
1 ← atomic number	1 ← mass number †																																																																																																																													
H																																																																																																																														
2	He	1																																																																																																																												
4																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Li</td> <td style="text-align: center;">Be</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </table>	3	4	Li	Be	7	9												<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">N</td> <td style="text-align: center;">O</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;">Ne</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">19</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </table>	5	6	7	8	9	10	B	C	N	O	F	Ne	11	12	14	16	19	20																																																																																										
3	4																																																																																																																													
Li	Be																																																																																																																													
7	9																																																																																																																													
5	6	7	8	9	10																																																																																																																									
B	C	N	O	F	Ne																																																																																																																									
11	12	14	16	19	20																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Na</td> <td style="text-align: center;">Mg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> </table>	11	12	Na	Mg	23	24											<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Al</td> <td style="text-align: center;">Si</td> <td style="text-align: center;">P</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">Cl</td> <td style="text-align: center;">Ar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">27</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">31</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> </table>	13	14	15	16	17	18	Al	Si	P	S	Cl	Ar	27	28	31	32	35	40																																																																																											
11	12																																																																																																																													
Na	Mg																																																																																																																													
23	24																																																																																																																													
13	14	15	16	17	18																																																																																																																									
Al	Si	P	S	Cl	Ar																																																																																																																									
27	28	31	32	35	40																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">19</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">31</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td style="text-align: center;">34</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">36</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">K</td> <td style="text-align: center;">Ca</td> <td style="text-align: center;">Sc</td> <td style="text-align: center;">Ti</td> <td style="text-align: center;">V</td> <td style="text-align: center;">Cr</td> <td style="text-align: center;">Mn</td> <td style="text-align: center;">Fe</td> <td style="text-align: center;">Co</td> <td style="text-align: center;">Ni</td> <td style="text-align: center;">Cu</td> <td style="text-align: center;">Zn</td> <td style="text-align: center;">Ga</td> <td style="text-align: center;">Ge</td> <td style="text-align: center;">As</td> <td style="text-align: center;">Se</td> <td style="text-align: center;">Br</td> <td style="text-align: center;">Kr</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">39</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">51</td> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">59</td> <td style="text-align: center;">59</td> <td style="text-align: center;">64</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">73</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">79</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">84</td> </tr> </table>	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	39	40	45	48	51	52	55	56	59	59	64	65	70	73	75	79	80	84																		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">37</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">39</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">41</td> <td style="text-align: center;">42</td> <td style="text-align: center;">43</td> <td style="text-align: center;">44</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">46</td> <td style="text-align: center;">47</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">49</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">51</td> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">53</td> <td style="text-align: center;">54</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Rb</td> <td style="text-align: center;">Sr</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Zr</td> <td style="text-align: center;">Nb</td> <td style="text-align: center;">Mo</td> <td style="text-align: center;">Tc</td> <td style="text-align: center;">Ru</td> <td style="text-align: center;">Rh</td> <td style="text-align: center;">Pd</td> <td style="text-align: center;">Ag</td> <td style="text-align: center;">Cd</td> <td style="text-align: center;">In</td> <td style="text-align: center;">Sn</td> <td style="text-align: center;">Sb</td> <td style="text-align: center;">Te</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">Xe</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">85</td> <td style="text-align: center;">88</td> <td style="text-align: center;">89</td> <td style="text-align: center;">91</td> <td style="text-align: center;">93</td> <td style="text-align: center;">96</td> <td style="text-align: center;">(98)</td> <td style="text-align: center;">101</td> <td style="text-align: center;">103</td> <td style="text-align: center;">106</td> <td style="text-align: center;">108</td> <td style="text-align: center;">112</td> <td style="text-align: center;">115</td> <td style="text-align: center;">119</td> <td style="text-align: center;">122</td> <td style="text-align: center;">128</td> <td style="text-align: center;">127</td> <td style="text-align: center;">131</td> </tr> </table>	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	85	88	89	91	93	96	(98)	101	103	106	108	112	115	119	122	128	127	131
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																													
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																																																																																													
39	40	45	48	51	52	55	56	59	59	64	65	70	73	75	79	80	84																																																																																																													
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																																																																																																													
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																																																																																																													
85	88	89	91	93	96	(98)	101	103	106	108	112	115	119	122	128	127	131																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">72</td> <td style="text-align: center;">73</td> <td style="text-align: center;">74</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">76</td> <td style="text-align: center;">77</td> <td style="text-align: center;">78</td> <td style="text-align: center;">79</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">81</td> <td style="text-align: center;">82</td> <td style="text-align: center;">83</td> <td style="text-align: center;">84</td> <td style="text-align: center;">85</td> <td style="text-align: center;">86</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cs</td> <td style="text-align: center;">Ba</td> <td style="text-align: center;">Hf</td> <td style="text-align: center;">Ta</td> <td style="text-align: center;">W</td> <td style="text-align: center;">Re</td> <td style="text-align: center;">Os</td> <td style="text-align: center;">Ir</td> <td style="text-align: center;">Pt</td> <td style="text-align: center;">Au</td> <td style="text-align: center;">Hg</td> <td style="text-align: center;">Tl</td> <td style="text-align: center;">Pb</td> <td style="text-align: center;">Bi</td> <td style="text-align: center;">Po</td> <td style="text-align: center;">At</td> <td style="text-align: center;">Rn</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">133</td> <td style="text-align: center;">137</td> <td style="text-align: center;">178</td> <td style="text-align: center;">181</td> <td style="text-align: center;">184</td> <td style="text-align: center;">186</td> <td style="text-align: center;">190</td> <td style="text-align: center;">192</td> <td style="text-align: center;">195</td> <td style="text-align: center;">197</td> <td style="text-align: center;">201</td> <td style="text-align: center;">204</td> <td style="text-align: center;">207</td> <td style="text-align: center;">209</td> <td style="text-align: center;">(209)</td> <td style="text-align: center;">(210)</td> <td style="text-align: center;">(222)</td> </tr> </table>	55	56	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	Cs	Ba	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	133	137	178	181	184	186	190	192	195	197	201	204	207	209	(209)	(210)	(222)																	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">57</td> <td style="text-align: center;">58</td> <td style="text-align: center;">59</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">61</td> <td style="text-align: center;">62</td> <td style="text-align: center;">63</td> <td style="text-align: center;">64</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">66</td> <td style="text-align: center;">67</td> <td style="text-align: center;">68</td> <td style="text-align: center;">69</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">71</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">La</td> <td style="text-align: center;">Ce</td> <td style="text-align: center;">Pr</td> <td style="text-align: center;">Nd</td> <td style="text-align: center;">Pm</td> <td style="text-align: center;">Sm</td> <td style="text-align: center;">Eu</td> <td style="text-align: center;">Gd</td> <td style="text-align: center;">Tb</td> <td style="text-align: center;">Dy</td> <td style="text-align: center;">Ho</td> <td style="text-align: center;">Er</td> <td style="text-align: center;">Tm</td> <td style="text-align: center;">Yb</td> <td style="text-align: center;">Lu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">139</td> <td style="text-align: center;">140</td> <td style="text-align: center;">141</td> <td style="text-align: center;">144</td> <td style="text-align: center;">(145)</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">152</td> <td style="text-align: center;">157</td> <td style="text-align: center;">159</td> <td style="text-align: center;">163</td> <td style="text-align: center;">165</td> <td style="text-align: center;">167</td> <td style="text-align: center;">169</td> <td style="text-align: center;">173</td> <td style="text-align: center;">175</td> </tr> </table>	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	139	140	141	144	(145)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175													
55	56	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86																																																																																																														
Cs	Ba	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																																																																																																														
133	137	178	181	184	186	190	192	195	197	201	204	207	209	(209)	(210)	(222)																																																																																																														
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																																																																																																																
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu																																																																																																																
139	140	141	144	(145)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175																																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">87</td> <td style="text-align: center;">88</td> <td style="text-align: center;">89</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">91</td> <td style="text-align: center;">92</td> <td style="text-align: center;">93</td> <td style="text-align: center;">94</td> <td style="text-align: center;">95</td> <td style="text-align: center;">96</td> <td style="text-align: center;">97</td> <td style="text-align: center;">98</td> <td style="text-align: center;">99</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">101</td> <td style="text-align: center;">102</td> <td style="text-align: center;">103</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fr</td> <td style="text-align: center;">Ra</td> <td style="text-align: center;">Ac</td> <td style="text-align: center;">Th</td> <td style="text-align: center;">Pa</td> <td style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">Np</td> <td style="text-align: center;">Pu</td> <td style="text-align: center;">Am</td> <td style="text-align: center;">Cm</td> <td style="text-align: center;">Bk</td> <td style="text-align: center;">Cf</td> <td style="text-align: center;">Es</td> <td style="text-align: center;">Fm</td> <td style="text-align: center;">Md</td> <td style="text-align: center;">No</td> <td style="text-align: center;">Lr</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">223</td> <td style="text-align: center;">226</td> <td style="text-align: center;">(227)</td> <td style="text-align: center;">232</td> <td style="text-align: center;">231</td> <td style="text-align: center;">238</td> <td style="text-align: center;">(237)</td> <td style="text-align: center;">(244)</td> <td style="text-align: center;">(243)</td> <td style="text-align: center;">(247)</td> <td style="text-align: center;">(247)</td> <td style="text-align: center;">(251)</td> <td style="text-align: center;">(252)</td> <td style="text-align: center;">(257)</td> <td style="text-align: center;">(258)</td> <td style="text-align: center;">(259)</td> <td style="text-align: center;">(262)</td> </tr> </table>	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	223	226	(227)	232	231	238	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)																																																																											
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103																																																																																																														
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																																																																																														
223	226	(227)	232	231	238	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)																																																																																																														

† mass number relates to the commonest isotope.  
 For all calculations assume relative atomic mass = mass number, except for CHLORINE.  
 For chlorine, relative atomic mass = 35.5