

## Common Elements and their symbols

ཕྱི་ཡོངས་ཀྱི་ཅ་ཇས་དང་དེ་དག་གི་

## མཚན་ཉག་གས།

Each element is given by a symbol of one or two letters. The symbol represents one atom of the element. For example, O represents one atom of oxygen and Al represents one atom of aluminium.

ཅ་ཇས་རེ་རེ་ལ་མཚན་ཉག་སྟེ་ཡི་གེ་གཅིག་གས་གཉིས་ཀྱི་སྟོང་གི་ཡོད། མཚན་ཉག་གི་ཅ་ཇས་གཅིག་ནང་དུ་  
དུལ་ཕྱན་ཞིག་མཚན་བྱུང། དཔེར་ན། O སྟོག་འདྲིན་རྒྱུང་གི་དུལ་ཕྱན་ཞིག་མཚན་པ་དང། Al ཉ་ཡང་གི་དུལ་  
ཕྱན་ཞིག་མཚན།

Liquids ཤིར་གཟུགས།	Gases རྒྱུངས་གཟུགས།	Solids བཟུགས་ གཟུགས། གཟུགས།
Bromine Br Mercury Hg	Oxygen O Nitrogen N Hydrogen H Chlorine Cl Fluorine F Helium He Argon Ar	Iron Fe Carbon C Sodium Na Calcium Ca Aluminium Al Potassium P Magnesium Mg Copper Cu Zinc Zn Iodine I Sulphur S

## The periodic table རྩལ་ཕྱན་གྱི་ལྗོངས་རིམ་རུ་མིག་

Each element behaves in a different way from every other element. We say that their properties are different. But there are also similarities in the way some elements behave. The different kind of elements can be arranged in a pattern, according to the structure of their atoms and the way in which they behave. You can see this in the Periodic Table.

ཁམས་རྩལ་རེ་རེ་སྤྱད་ཚུལ་གྱི་ལམ་ཕྱོགས་ནི་ཁམས་རྩལ་གཞན་དག་ཙམ་ལས་མི་འདྲ་བ་བྱེད་ཀྱི་རེད། ང་ཚོས་དེ་ཚོའི་ཁྱད་ཆོས་མི་འདྲ་བ་ཡོད་ཟེར། ཡིན་ན་ཡང་ཁམས་རྩལ་ཁ་ཤས་གྱི་སྤྱད་ཚུལ་འདྲ་པོ་ཡང་ཡོད། ཁམས་རྩལ་རིགས་མི་འདྲ་བ་ནམས་རྩལ་ཕྱན་དེ་ཚོའི་དབྱིབས་དང་སྤྱད་ཚུལ་ལམ་ཕྱོགས་གྱི་བཞེད་རིས་ནང་དུ་གོ་རིམ་གྱི་གསལ་ཡོད། བྱེད་ནམས་གྱི་དེ་ནི་ལྗོངས་རིམ་རུ་མིག་ནང་གཟིགས་ཀྱི་རེད།

GROUP																		0		
		I	II											III	IV	V	VI	VII	He	
PERIOD	1	H 1																		2
	2	Li 3	Be 4											B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10	
	3	Na 11	Mg 12											Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18	
	4	K 19	Ca 20	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28	Cu 29	Zn 30	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	Kr 36	
	5	Rb 37	Sr 38	Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46	Ag 47	Cd 48	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	Xe 54	
	6	Cs 55	Ba 56	La 57	Hf 72	Ta 73	W 74	Re 75	Os 76	Ir 77	Pt 78	Au 79	Hg 80	Tl 81	Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85	Rn 86	
	7	Fr 87	Ra 88	Ac 89																

Ce 58	Pr 59	Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71
Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99	Fm 100	Md 101	No 102	Lr 103

Each element has its own symbol. The number of protons an atom contains is called its **atomic number**. All the atoms of an element contain the same number of protons so they all have the same atomic number.

ཁམས་རྩལ་རེ་རེ་ལ་མཚན་རྟགས་ཡོད། སྤྱུལ་ནང་ཕོ་རྩལ་གྲངས་ཡོད་པ་དེ་ལ་རྩལ་ཕྱན་གྱི་གྲངས་ཞེས་ཟེར། ཁམས་རྩལ་ཞིག་གི་རྩལ་ཕྱན་ནམས་ཅད་ལ་ཕོ་རྩལ་གྲངས་གཅིག་མཚུངས་ཡོད། དེ་འདྲ་སོང་ཅང་དེ་ཚོ་ཚང་མ་ལ་རྩལ་ཕྱན་གྱི་གྲངས་གཅིག་པ་ཡོད།

The **mass number** of an atom is the total number of 'heavy' particles that it contains. The 'heavy' particles are neutrons and protons.

རྩལ་ཕྱན་གྱི་གཞི་ས་ཚད་གྲངས་ནི་སྤྱུལ་མྱིད་པོ་ཡོད་པ་ཁྱོན་བསྡུས་གྲངས་དེ་ལ་ཟེར། སྤྱུལ་མྱིད་པོ་ནམས་ནི་བར་རྩལ་དང་ཕོ་རྩལ་རེད།

## Questions སྒྲིག་བཤམས།

1. What is an element? Give three examples of elements.

ཚུ་རྒྱུ་ཡང་ན་ཁམས་རྒྱུ་ཟེར་ན་ག་རེ་རེ་དེ་དམ། ཚུ་རྒྱུ་གསུམ་གྱི་དཔེ་མཚོན་སྟོན་རོགས།

2. Use the periodic system to write down the symbols of these elements:

རྩལ་ཕྱན་གྱི་ཕྱི་རིམ་རེ་འུ་མིག་བེད་སྟོན་བཏང་ནས་ཚུ་རྒྱུ་དེ་ཚོའི་མཚོན་ཏྲགས་བྲིས་རོགས་གནང།

- a) Carbon
- b) Chlorine
- c) Oxygen
- d) Sodium
- e) Potassium
- f) Magnesium

3. What is meant by the term atomic number?

རྩལ་ཕྱན་གྱི་རང་གྲངས་ཡང་ན་རྩལ་ཕྱན་གྱི་གྲངས་ཟེར་ན་གོ་དོན་གང་རེ་དེ་དམ།

4. What is the atomic number of:

གཤམ་གསལ་ནམས་ཀྱི་རྩལ་ཕྱན་གྱི་རང་གྲངས་ག་རེ་རེ་དེ་དམ།

- a) Hydrogen
- b) Lithium
- c) Uranium
- d) Sodium
- e) Oxygen
- f) Copper

5. Which element has the atomic number of:

ཚུ་རྒྱུ་གང་ལ་གཤམ་གསལ་རྩལ་ཕྱན་གྱི་རང་གྲངས་ལྡན་ནམ།

- a) 17
- b) 6
- c) 11

6. Complete the following table:

གཤམ་གསལ་རེ་ལྷ་མིག་ཁ་སྒྲོངས་གནང་རོགས།

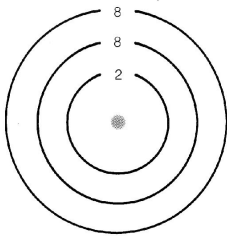
Name མིང་།	Neon		Sodium		
Symbol མཚན་དྲགས།		N		Al	P
Atomic number རྒྱལ་ཕྱན་གྱི་རང་གྲངས།	10			13	
Mass number གདོས་ཚད་གྲངས།	20		23	27	31
Number of protons ཕོ་རྒྱལ་གྱི་གྲངས།		7			
Number of neutrons བར་རྒྱལ་གྱི་གྲངས།		7			
Number of electrons མོ་རྒྱལ་གྱི་གྲངས།			11		15

## Electron Orbits

## མོ་རྩལ་གྱི་འཁོར་ལམ།

The electrons of an atom are arranged in orbits (energy level) around the nucleus. Each orbit can only hold a certain number of electrons.

རྩལ་ཕྱན་གྱི་མོ་རྩལ་ནམས་ནི་ཞེ་རྩལ་གྱི་ཉི་འགམ་དུ་འཁོར་ལམ་ (རྩལ་ཤྲགས་གྱི་རིམ་པ་) ནང་དུ་གོ་རིམ་གླིགས་ནས་ཡོད། འཁོར་ལམ་རེ་རེ་སྟོ་རྩལ་གྲངས་དེས་ཅན་ཞིག་འཛིན་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།



The electron orbits are filled up from the inside outwards. The first orbit can hold up to two electrons. The second orbit can hold up to eight electrons. The third orbit can also hold up to eight electrons.

མོ་རྩལ་གྱི་འཁོར་ལམ་ནམས་ནི་ནང་ལོག་ནས་ཕྱི་ལོགས་སུ་ཆ་ཚང་འགྲངས་ཡོད། འཁོར་ལམ་དང་པོས་མོ་རྩལ་གཉིས་འཛིན་བྱེད་ཀྱི་རེད། འཁོར་ལམ་གཉིས་པས་མོ་རྩལ་བརྒྱད་འཛིན་བྱེད་ཀྱི་རེད། འཁོར་ལམ་གསུམ་པས་ཀྱང་མོ་རྩལ་བརྒྱད་བར་དུ་འཛིན་བྱེད་ཀྱི་རེད།

1. Draw the following atoms to show the number of electrons in each of their electron orbits:

གཤམ་གསལ་རྩལ་ཕྱན་ནམས་གྱི་དེ་ཆོའི་འཁོར་ལམ་རེ་རེ་ནང་མོ་རྩལ་གྱི་གྲངས་གཞི་དཔྱད་པ་ནམས་རི་མོ་བྲིས་ནས་སྟོན་རྒྱུ་གས་གནང་།

- carbon
- oxygen
- neon
- sodium
- chlorine
- argon
- potassium



## The periodic table རྩལ་ཕྱན་གྱི་ལྗོངས་རིམ་རེའུ་མིག་།

The zig-zag line separates metals from non-metals (page 16). All the elements on the left-hand side of the line are metals. All the elements on the right-hand side of the line are non-metals. There are far more metallic elements than non-metallic ones. Around four-fifths of all the different elements are metals.

ཤོག་གྲངས་༡༦ ནང་གི་ཐིག་ཀྱི་གོ་གྲོག་གས་ལྷགས་རིགས་དང་ལྷགས་རིགས་མ་ཡིན་པ་ནམས་ལོགས་སུ་དབྱེ་ཡི་ཡོད། ལག་པ་གཡོན་སྟོགས་ཐིག་ནང་ཁམས་རྩལ་ཡོད་པ་ནམས་ལྷགས་རིགས་རེད། ལག་པ་གཡས་སྟོགས་ཐིག་ནང་ཁམས་རྩལ་ཡོད་པ་ནམས་ལྷགས་རིགས་མིན། ལྷགས་རིགས་མ་ཡིན་པ་ཁམས་རྩལ་ལས་ལྷགས་རིགས་ཀྱི་ཁམས་རྩལ་ཞེ་དག་མང་བ་ཡོད། ཁམས་རྩལ་མི་འདྲ་བའི་ནམས་ནས་བརྒྱ་ཆ་བཞི་དང་ལྔ་བར་ལྷགས་རིགས་རེད།

The Periodic Table is an arrangement of the elements in ascending order of atomic number. Elements with a similar arrangement of electrons in their outer orbit behave in a similar way.

རྩལ་ཕྱན་གྱི་ལྗོངས་རིམ་རེའུ་མིག་ནང་ཁམས་རྩལ་རྩལ་ཕྱན་གྱི་གྲངས་གོང་དུ་འཕེལ་བའི་གོ་རིམ་སྒྲིགས་ཡོད། ཁམས་རྩལ་ལ་མོ་རྩལ་གྱི་གོ་རིམ་སྒྲིགས་སྤངས་འདྲ་པོ་ཡོད་པ་ནམས་ཀྱི་ཕྱི་འཁོར་ལམ་ནང་སྟོད་ཚུལ་འདྲ་བོ་ཡོད།

These elements are arranged vertically in **groups**. The element with the smallest atomic number is at the top of the group, and the one with the largest atomic number at the bottom. The most reactive metals are in Group 1. The most reactive non-metals are in Group 7. Elements in Group 0 are very unreactive gases called the *noble gases*.

ཁམས་རྩལ་དེ་ཚོ་ནམས་སྡེ་ཚོ་ན་ཁར་བྱག་གོ་རིམ་སྒྲིགས་ཡོད། ཁམས་རྩལ་གྱི་རྩལ་ཕྱན་གྲངས་ཚུངས་ཤོས་ནི་སྡེ་ཚོ་ན་གྱི་ཚེ་མོ་ལ་ཡོད་པ་དང་། རྩལ་ཕྱན་གྲངས་ཚེ་ཤོས་དེ་མཐའ་མ་ཡང་ན་མཐིལ་ལ་ཡོད། ལྷགས་རིགས་འགྱུར་སྟོག་ཅན་པལ་ཆེ་བ་སྡེ་ཚོ་ན་ ༡ ནང་ཡོད། སྡེ་ཚོ་ན་ ༧ ནང་ལྷགས་རིགས་མིན་པ་འགྱུར་སྟོག་ཅན་པལ་ཆེ་བ་ཡོད། སྡེ་ཚོ་ན་ ༠ ནང་ཁམས་རྩལ་ནམས་འགྱུར་སྟོག་མི་འགྲོ་བའི་*noble* རྩལ་གཟུགས་ཟེར་གྱི་རེད།

The horizontal rows in the Periodic Table are called **periods**. These elements are arranged in increasing atomic number.

རྩལ་ཕྱན་གྱི་ལྗོངས་རིམ་རེའུ་མིག་ནང་འཕྲེད་ཐིག་ནམས་ལ་**periods** ཟེར། ཁམས་རྩལ་དེ་ཚོ་རྩལ་ཕྱན་གྱི་གྲངས་ཆེ་དུ་འགྲོ་བའི་གོ་རིམ་བཞིན་སྒྲིགས་ཡོད།