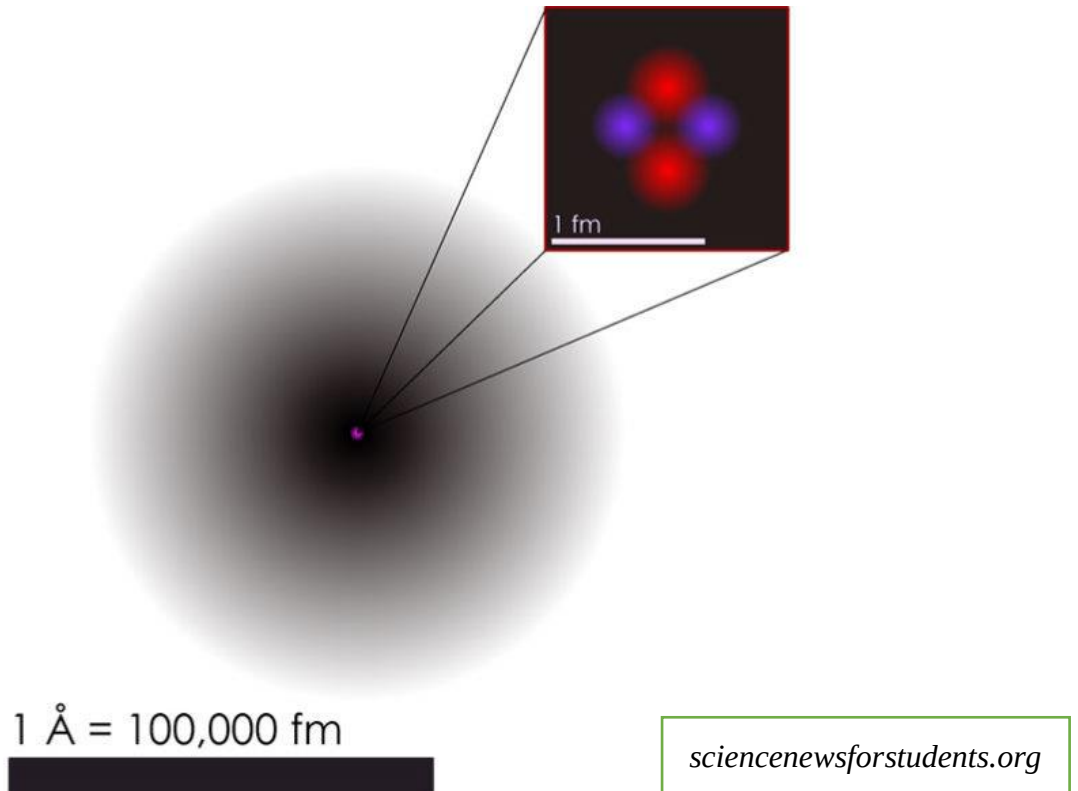


Atoms



あなたの^{からだ}体はなにでできているの。「^{たべた}食べたものででき
ているのよ。だから^{おやさい}お野菜も^{おにく}お肉も^{おさかな}お魚もバランスよく^た食
べないといけない」とお母さん^{かあさん}に^い言われたことがあります
か。それは^{はんぶんせい}半分正解です。

あなたを^{ちいさくちいさくちいさくちいさく}小さく小さく小さく小さく、^{みえない}見えなくらい

^{ちいさく}小さくしていくと、^{じつはげんし}実は原子でできているのです。

ちゅうしん ちいさなちいさなげんしかく まわり でんし
中心に小さな小さな原子核があって、その周りを電子が

はやさ とびまわって げんしかく でんし あいだ なに
すごい速さで飛び回っています。原子核と電子の間は何

からっぽ ぶっきょう ことば しきそくぜくう
もなくて空っぽです。仏教の言葉で「色即是空」という

ことば よのなか からっぽ
言葉がありますよ。世の中のすべてのものは空っぽ、なん

おなじ
にもないのと同じ。ということです。もしかしたらブッダ

め みえない みえて
には目には見えないものが見えていたのかもしれませんが。

た みる
あなたがさわるもの。つまむもの。食べるもの。見るも

みえないくうき ぜんぶ げんし くみあ
の。見えない空気だって全部118個の原子が組み合わさっ
てできています。

げんし ご いじょうこまかく
原子はギリシャ語で「atomos」です。「これ以上細かく

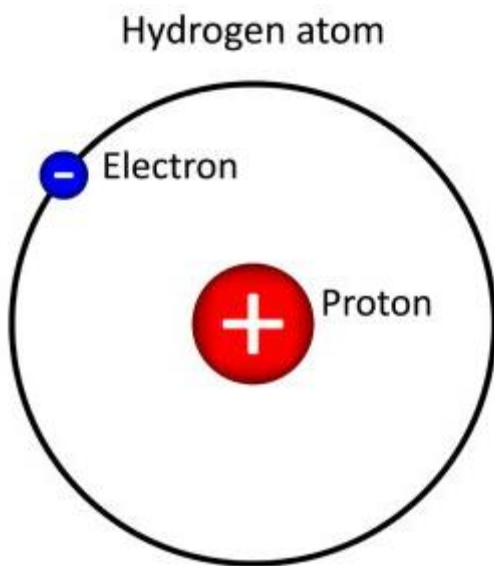
わけられない いみ
分けられない」を意味します。

しゅうきひょう みます げんそ ぜんぶ しゅるい
周期表を見ます。元素は全部で（ ）種類ありま

ばんめ
す。1番目にかいてあるのはアルファベットの（ ）

で、日本語では（ ）といいます。すべてののはじまりはここからです。この（ ）がないと星は生まれませんよ。

水素をまねして書いてみましょう



水素は軽い。原子の中でも一番（ ）。だから

周期表の最初にどうどうと座っていますよ。どうして

かるい かい たすいそ まんなか ようし
軽いのか、あなたが書いた水素の真ん中には陽子が1つし

かりませんね。でんし ても（ ）つ。だからかるい。

たいよう
太陽はこの（ ）だらけで、できています。

かがくしゃ み え な い げんそ み
科学者はこの見えない元素があるということを見つめるま
で 100年ねんもかかりましたよ。

よのなか げんそ しゅるい いろいろ
世の中よのなかのものは、元素（ ）種類が色々

く み あ わ さ っ て
組み合わさってできている。

げんそ げんし げんし
すべてのものをつくる元素は原子からなっていて原子が

よせ あつ ま っ て ぶんし
寄せ集まって分子をつくっています。

あなたの^{からだ}体はなんの元素でできているのか^き気になります。



Element	% by mole
Hydrogen	63.0
Oxygen	26.0
Carbon	9.0
Nitrogen	1.25
Calcium	0.25
Phosphorus	0.19
Potassium	0.06
Sulfur	0.06
Sodium	0.04
Chlorine	0.025
Magnesium	0.013
Iron	0.00004
Iodine	0.000002

**99% of
atoms in a
human
body come
from these
4 elements**

ほとんどが^{ひょう}表^{うえ}の上から^{4 つ め}4つ目までで、できているのがわかります。

からだ げんそ した ひょう さがしていろ
体の元素、4つを下の表から探して色をぬる。

1 IA												2 IIA												13 IIIA		14 IVA		15 VA		16 VIA		17 VIIA		18 VIIIA	
1 H Hydrogen 1.008																																			2 He Helium 4.002602
3 Li Lithium 6.94	4 Be Beryllium 9.0121831																					5 B Boron 10.81	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998403163	10 Ne Neon 20.1797								
11 Na Sodium 22.98976928	12 Mg Magnesium 24.305																					13 Al Aluminium 26.9815385	14 Si Silicon 28.085	15 P Phosphorus 30.973761998	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.948								
19 K Potassium 39.0983	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.955908	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938044	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933194	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenic 74.921595	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798																		
37 Rb Rubidium 85.4678	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.90584	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.90637	42 Mo Molybdenum 95.95	43 Tc Technetium (98)	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.90550	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.414	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.60	53 I Iodine 126.90447	54 Xe Xenon 131.293																		
55 Cs Caesium 132.90545196	56 Ba Barium 137.327	57 - 71 Lanthanoids		72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.94788	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.217	78 Pt Platinum 195.084	79 Au Gold 196.966569	80 Hg Mercury 200.592	81 Tl Thallium 204.38	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.98040	84 Po Polonium (209)	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)																	
87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89 - 103 Actinoids		104 Rf Rutherfordium (267)	105 Db Dubnium (268)	106 Sg Seaborgium (269)	107 Bh Bohrium (270)	108 Hs Hassium (289)	109 Mt Meitnerium (278)	110 Ds Darmstadtium (281)	111 Rg Roentgenium (282)	112 Cn Copernicium (285)	113 Nh Nihonium (286)	114 Fl Flerovium (289)	115 Mc Moscovium (289)	116 Lv Livermorium (293)	117 Ts Tennessine (294)	118 Og Oganesson (294)																	

57 La Lanthanum 138.90547	58 Ce Cerium 140.128	59 Pr Praseodymium 140.90768	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.92535	66 Dy Dysprosium 162.500	67 Ho Holmium 164.93033	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.93422	70 Yb Ytterbium 173.054	71 Lu Lutetium 174.9668
89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium 232.0377	91 Pa Protactinium 231.03688	92 U Uranium 238.02891	93 Np Neptunium (237)	94 Pu Plutonium (244)	95 Am Americium (243)	96 Cm Curium (247)	97 Bk Berkelium (249)	98 Cf Californium (251)	99 Es Einsteinium (252)	100 Fm Fermium (257)	101 Md Mendelevium (258)	102 No Nobelium (259)	103 Lr Lawrencium (260)

人間にんげんの体からだは水素すいそと酸素さんそと（ ）と窒素ちっそでできている。

金子みすゞの『星^{ほし}とたんぽぽ』の詩をよみます。

あおいおそら
青いお空の　そこふかく、

うみ　こいし
海の小石の　そのように、

よる
夜がくるまで　しずんでる

ひる
昼のお星はめにみえぬ。

み　え　ぬ
見えぬけれども　あるんだよ

み
見えぬ　ものでも　あるんだよ。

ちって　すがれた　たんぽぽの

かわらのすきに　だアまって、

はる
春の　くるまで　かくれてる。

つよい　その根^ねは　めにみえぬ

見えぬ　けれども　あるんだよ、

見えぬ　ものでも　あるんだよ。

あなたはもうみえないものの^{しょうたい}正体をしっていますね。

「^{みえ}見^えないものは^{げんそ}元素^しだった」の詩^かを書いてみましょう。

