

周期表

族 周期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1H 水素 1.008																	2He ヘリウム 4.003
2	3Li リチウム 6.941	4Be ベリリウム 9.012											5B ホウ素 10.81	6C 炭素 12.01	7N 窒素 14.01	8O 酸素 16.00	9F フッ素 19.00	10Ne ネオン 20.18
3	11Na ナトリウム 22.99	12Mg マグネシウム 24.31											13Al アルミニウム 26.98	14Si ケイ素 28.09	15P リン 30.97	16S 硫黄 32.07	17Cl 塩素 35.45	18Ar アルゴン 39.95
4	19K カリウム 39.10	20Ca カルシウム 40.08	21Sc スカンジウム 44.96	22Ti チタン 47.87	23V バナジウム 50.94	24Cr クロム 52.00	25Mn マンガン 54.94	26Fe 鉄 55.85	27Co コバルト 58.93	28Ni ニッケル 58.69	29Cu 銅 63.55	30Zn 亜鉛 65.38	31Ga ガリウム 69.72	32Ge ゲルマニウム 72.63	33As ヒ素 74.92	34Se セレン 78.97	35Br 臭素 79.90	36Kr クリプトン 83.80
5	37Rb ルビウム 85.47	38Sr ストロンチウム 87.62	39Y イットリウム 88.91	40Zr ジルコニウム 91.22	41Nb ニオブ 92.91	42Mo モリブデン 95.95	43Tc テクネチウム (99)	44Ru ルテチウム 101.1	45Rh ロジウム 102.9	46Pd パラジウム 106.4	47Ag 銀 107.9	48Cd カドミウム 112.4	49In インジウム 114.8	50Sn スズ 118.7	51Sb アンチモン 121.8	52Te テルル 127.6	53I ヨウ素 126.9	54Xe キセノン 131.3
6	55Cs セシウム 132.9	56Ba バリウム 137.3	57~71 ランタノイド	72Hf ハフニウム 178.5	73Ta タンタル 180.9	74W タングステン 183.8	75Re レニウム 186.2	76Os オスマニウム 190.2	77Ir イリジウム 192.2	78Pt 白金 195.1	79Au 金 197.0	80Hg 水銀 200.6	81Tl タリウム 204.4	82Pb 鉛 207.2	83Bi ヒ素 208.0	84Po ポロニウム (210)	85At アスタチン (210)	86Rn ラドン (222)
7	87Fr フランシウム (223)	88Ra ラジウム (226)	89~103 アクチノイド	104Rf ラザホーシウム (261)	105Db ドブニウム (262)	106Sg シーボーギウム (263)	107Bh ボヘリウム (264)	108Hs ハッシュウム (265)	109Mt マイトネリウム (266)	110Ds ダームスタチウム (271)	111Rg レントゲニウム (272)	112Cn コペルニシウム (285)	113Nh ニホニウム (286)	114Fl フルロビウム (289)	115Mc モスコビウム (289)	116Lv リベルモリウム (293)	117Ts テネシン (294)	118Og オガネソン (294)

非金属
 金属
 くわしいことがわからない
 白金族(6種)
 貴金属(8種)
● 気体 ● 液体
◆ 固体
 20°C, 1気圧での単体の状態

希ガス
ハロゲン

アルカリ金属	アルカリ土類金属	ランタノイド	57La ランタン 138.9	58Ce セリウム 140.1	59Pr プロセチウム 140.9	60Nd ネオジム 144.2	61Pm プロメチウム (145)	62Sm サマリウム 150.4	63Eu ユウロピウム 152.0	64Gd ガドリニウム 157.3	65Tb テルビウム 158.9	66Dy ジスプロシウム 162.5	67Ho ホルミウム 164.9	68Er エルビウム 167.3	69Tm ツリウム 168.9	70Yb イットリウム 173.0	71Lu ルテチウム 175.0
		アクチノイド	89Ac アクチニウム (227)	90Th トリウム 232.0	91Pa プロトアクチニウム 231.0	92U ウラン 238.0	93Np ネプツニウム (237)	94Pu プルトニウム (239)	95Am アメリシウム (243)	96Cm キュリウム (247)	97Bk バークリウム (247)	98Cf カリフォルニウム (251)	99Es アインスタイニウム (252)	100Fm フェルミウム (257)	101Md メンデレヴィウム (258)	102No ノーベリウム (259)	103Lr ローレンシウム (262)

※原子量は、質量数 12 の炭素 (12C) を 12 とし、これに対する相対値とする。
 ※この表に示した 4 桁の原子量は、日本化学会原子量専門委員会が 2017 年に発表した 4 桁の原子量表に基づいている。
 ※不安定同位体がなく、天然で特定の同位体組成を示さない元素については、その元素の放射性同位体の質量数の一桁を () に示した。

※背景の色

アルカリ金属	遷移元素	ランタノイド
アルカリ土類金属	アクチノイド	

金属元素

ハロゲン	希ガス
------	-----

非金属元素

①: 原子番号 ②: 記号 ③: 名前 ④: 原子量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1H 水素 1.008																	2He ヘリウム 4.003
2	3Li リチウム 6.941	4Be ベリリウム 9.012											5B ホウ素 10.81	6C 炭素 12.01	7N 窒素 14.01	8O 酸素 16.00	9F フッ素 19.00	10Ne ネオン 20.18
3	11Na ナトリウム 22.99	12Mg マグネシウム 24.31											13Al アルミニウム 26.98	14Si ケイ素 28.09	15P リン 30.97	16S 硫黄 32.07	17Cl 塩素 35.45	18Ar アルゴン 39.95
4	19K カリウム 39.10	20Ca カルシウム 40.08	21Sc スカンジウム 44.96	22Ti チタン 47.87	23V バナジウム 50.94	24Cr クロム 52.00	25Mn マンガン 54.94	26Fe 鉄 55.85	27Co コバルト 58.93	28Ni ニッケル 58.69	29Cu 銅 63.55	30Zn 亜鉛 65.38	31Ga ガリウム 69.72	32Ge ゲルマニウム 72.63	33As ヒ素 74.92	34Se セレン 78.97	35Br 臭素 79.90	36Kr クリプトン 83.80
5	37Rb ルビウム 85.47	38Sr ストロンチウム 87.62	39Y イットリウム 88.91	40Zr ジルコニウム 91.22	41Nb ニオブ 92.91	42Mo モリブデン 95.95	43Tc テクネチウム (99)	44Ru ルテチウム 101.1	45Rh ロジウム 102.9	46Pd パラジウム 106.4	47Ag 銀 107.9	48Cd カドミウム 112.4	49In インジウム 114.8	50Sn スズ 118.7	51Sb アンチモン 121.8	52Te テルル 127.6	53I ヨウ素 126.9	54Xe キセノン 131.3
6	55Cs セシウム 132.9	56Ba バリウム 137.3	57~71 ランタノイド	72Hf ハフニウム 178.5	73Ta タンタル 180.9	74W タングステン 183.8	75Re レニウム 186.2	76Os オスマニウム 190.2	77Ir イリジウム 192.2	78Pt 白金 195.1	79Au 金 197.0	80Hg 水銀 200.6	81Tl タリウム 204.4	82Pb 鉛 207.2	83Bi ヒ素 208.0	84Po ポロニウム (210)	85At アスタチン (210)	86Rn ラドン (222)
7	87Fr フランシウム (223)	88Ra ラジウム (226)	89~103 アクチノイド	104Rf ラザホーシウム (261)	105Db ドブニウム (262)	106Sg シーボーギウム (263)	107Bh ボヘリウム (264)	108Hs ハッシュウム (265)	109Mt マイトネリウム (266)	110Ds ダームスタチウム (271)	111Rg レントゲニウム (272)	112Cn コペルニシウム (285)	113Nh ニホニウム (286)	114Fl フルロビウム (289)	115Mc モスコビウム (289)	116Lv リベルモリウム (293)	117Ts テネシン (294)	118Og オガネソン (294)

※背景のマーク
 気体 固体 液体 不明

アルカリ金属
 アルカリ土類金属
 ランタノイド
 アクチノイド
 遷移元素
 希ガス
 ハロゲン
 金属元素 (枠外は非金属元素)
 ※Ts はハロゲンだが金属元素である例外的な元素

周期律表の覚え方

周期表を横に覚える

原子番号1～20

H He Li Be B C N O F Ne Na Mg Al Si P S Cl Ar K Ca

水兵リーベ僕の船 七曲がりシブスクラークか。

原子番号21～29

Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu

坂道で僕の車で徹子にっこり

原子番号21～30

Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn

スカク千葉のクマ、徹子にどうやったら会える kainさんからの投稿

原子番号30～36

Zn Ga Ge As Se Br Kr

亜鉛がゲットした汗と涙のシュークリーム イチロ-さんからの投稿

原子番号37～48

Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd

ルビーするいじらしい女房が持ってくる露地をペダルで上がる角見に 沙羅さんからの投稿

原子番号72～80

Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg

ハーフはたわしを レニさん押入れ プラチナゴールド水の中 沙羅さんからの投稿

原子番号19～36 (第4周期)

K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr

閣下スコッチ暴露マン、徹子にどうも会えんが、ゲルマン斡旋ブローカー

原子番号21～29 (第4周期の遷移元素)

Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu

スクラッチ。ピックリマンが、徹子に「どう？」 kotaさんからの投稿

スコッチヴィーグル、無抵抗の肉 逢坂 太郎さんからの投稿

ランタノイド

La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu

ランドセルぶら下げたネタのプロさま-ずの言うには、「香取はテレビ大放送でエルビスと釣りに行ってるで。」

PERIODENSYSTEM DER ELEMENTE

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

Hauptgruppen I II										期表 (電子)										Main Group Elements III IV V VI VII VIII/0										Periode Period
																														Schale Shell
1,00794 H																				4,0026 He										1
6,941 Li										9,0122 Be										10,811 B										2
22,990 Na										24,305 Mg										28,086 Al										3
39,098 K										40,078 Ca										69,723 Ga										4
85,468 Rb										87,62 Sr										114,82 In										5
132,91 Cs										137,33 Ba										204,38 Tl										6
(223) Fr										(226) Ra										113 113										7
spdf										spdf										spdf										l
+½										-½										+½										s
0										-2										-1										m

元素と電子配列

原子番号1の水素から18のアルゴンまでを抜粋し、電子配置を描いてみた。

	1	2	13	14	15	16	17	18	
H								He	
K									
Li		Be	B	C	N	O	F	Ne	
L									
Na		Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	
M									
	1	2	3	4	5	6	7	8	

欄外の赤い数字は短周期表の「族」を示す。短周期表では行が殻の数、列（族）が最外殻の電子数を示していた。長周期表より短周期表の方が理解しやすい。と、一昔前の人は言うだろう。また、最外殻の電子数は元素の性質に大きな影響あたえるため、同族元素は似た性質を持つ。

最右列の18族(短周期表では8族)は貴ガスとよばれ、反応性が無く、単原子の気体として存在する。それは、最外殻が電子で満たされているためである。

オクテット則

電子配置を考えると、原子番号19のカリウムK以降は注意が必要です。M殻の最大電子収容数は $2 \times 3^2 = 18$ 個ですが、実はこの18個の電子もいくつかのグループに分かれています。同様に、N殻以降の電子もいくつかのグループに分かれています。

先ほど、「電子はエネルギーが低くて安定な電子殻から順に配置される」と書きましたが、M殻以降は単純に内側から電子が配置されるわけではないのです。

基本的には、8個の電子を配置した後は、1つ外側の電子殻に電子が収容されます。例えば、カリウム原子 ${}_{19}\text{K}$ の電子配置を考えます。19個の電子のうち、2個はK殻、8個はL殻に入ります。残った9個のうち8個がM殻に入ります。M殻にはまだ空きスペースがありますが、次のN殻中の1グループの方がエネルギーが低くて安定なので、N殻に電子が1個入るのです。よって、K[2]L[8]M[8]N[1]という電子配置になります。

このように、電子を収容するスペースがあるにもかかわらず、8個の電子が配置されることによって安定になり、次の電子が外側の電子殻に配置されることを「オクテット則」といいます。8個の電子が配置されている状態は非常に安定なのですが、最大数まで配置されているわけではありませんので閉殻ではありません。