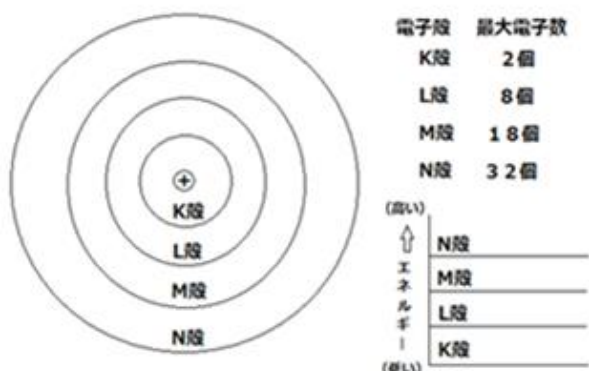


電子配置と周期表

A. 電子殻と電子配置

<希ガスの電子配置>

原子の電子配置と電子殻



原子	電子殻			
	K	L	M	N
${}^2\text{He}$	( 2 )			
${}^{10}\text{Ne}$	2	( 8 )		
${}^{18}\text{Ar}$	2	8	( 8 )	
${}^{36}\text{Kr}$	2	8	18	( 8 )

- ヘリウム・He, ネオン・Ne, アルゴン・Ar, クリプトン・Kr, キセノン・Xe, ラドン・Rnは、( 希ガス ) という。
- HeのK殻やNeのL殻のように、最大数の電子が収容された電子殻を ( 閉殻 ) という。

- 最外殻が閉殻となった場合、およびAr, Kr, Xe, Rnのように、最外殻の数が8個になった場合は、その電子配置は極めて安定となる。このため、希ガスの原子はほかの原子と結びつきにくく、( 単原子 ) 分子として存在している。希ガスの原子の最外殻電子の数は、Heでは2個、そのほかでは8個である。しかし、希ガスの価電子の数は、いずれも ( 0 ) 個である。
- 最外殻電子のうち、原子がイオンになったり、ほかの原子と結びついたりするときに、重要な役割をはたすものを ( 価電子 ) という。最外殻電子の数が1~7個の場合、価電子の数は最外殻電子の数は等しい。一般に、価電子の数が等しい原子どうしは、よく似た性質を示す。

電子配置									
最外殻電子の数	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )	( 6 )	( 7 )	2または8	
価電子の数	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )	( 6 )	( 7 )	( 0 )	

問2. 次の各原子の電子配置を、(例) にならって記せ。また、価電子の数も書け。

	K殻	L殻	M殻	N殻	価電子の数
(例) ${}^6\text{C}$	( 2 )	( 4 )	---	---	( 4 ) 個
(1) ${}^9\text{F}$	( 2 )	( 7 )	---	---	( 7 ) 個
(2) ${}^{13}\text{Al}$	( 2 )	( 8 )	( 3 )	---	( 3 ) 個
(3) ${}^{18}\text{Ar}$	( 2 )	( 8 )	( 8 )	---	( 0 ) 個
(4) ${}^{20}\text{Ca}$	( 2 )	( 8 )	( 8 )	( 2 )	( 2 ) 個

- \* CaのM殻に8個入ると、あと10個の電子がM殻に入れるのですが、(例外として) 9個目と10個目の電子は、N殻に先にはいります。
- \* 同様に、KのM殻に8個入ると、あと10個の電子がM殻に入れるのですが、(例外として) 9個目電子は、N殻に先にはいります。

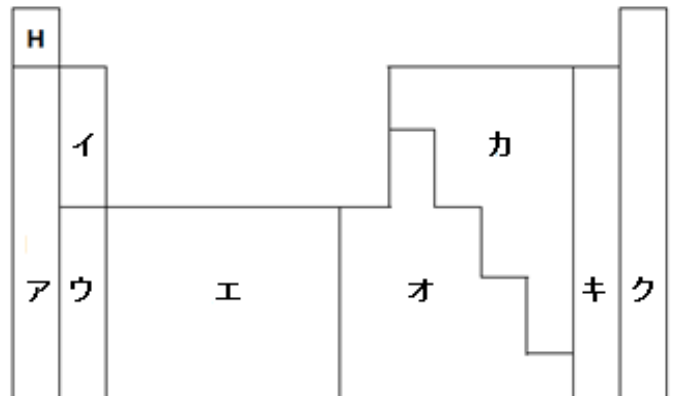
B. 元素の周期表



練習問題1. 図は元素の周期表の第1～6周期における元素の分類を示したものである。

次の(1)～(6)は、図のア～クのどの部分に該当するか。あてはまるすべてを選び、それぞれの記号で答えよ。

- (1) アルカリ金属      (2) ハロゲン
- (3) 希ガス            (4) アルカリ土類金属
- (5) 金属元素          (6) 遷移元素



<解答欄>

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ア	キ	ク	ウ	ア、イ、ウ、エ、オ	エ

練習問題2. 次の①～⑤の( )に当てはまる語句を、書き込みなさい。

- ① 元素を原子番号の順に並べたとき、性質のよく似た元素が周期的に現れることを元素の( 周期表 )という。
- ② 19世紀後半にロシアの(メンデレーエフ)は、周期表をつくった。
- ③ 周期表の横の行を( 周期 )という。上から第1～第7周期がある。
- ④ 周期表の縦の列を( 族 )という。1族～18族がある。
- ⑤ 同じ族に属する元素を( 同族 )元素という。

周期律	—— 元素を原子番号の順に並べたとき、性質のよく似た元素が周期的現れることを元素の周期律という。
周期表	—— 元素の周期律に基づいて、性質の類似した元素が同じ縦の列に並ぶように配列した表を元素の周期表という。
周期	—— 周期表の横の行を周期という。上から第1～第7周期がある。
族	—— 周期表の縦の列を族という。1族～18族がある。
同族元素	—— 同じ族に属する元素を同族元素という。
メンデレーエフ	—— 19世紀後半にロシアのメンデレーエフは、周期表をつくった。
典型元素	—— 1, 2族と12～18族の元素を典型元素という。
遷移元素	—— 3～11族の元素を遷移元素という。
金属元素	—— 単体に金属光沢があり、電気や熱をよく導く元素を金属元素という。約80%を占める。
非金属元素	—— 金属元素以外の元素を非金属元素という。22種類ある。
アルカリ金属	—— 水素H以外の1族元素をアルカリ金属という。
アルカリ土類金属	—— ベリリウムBe, マグネシウムMg以外の2族元素をアルカリ土類金属という。
ハロゲン	—— 17族元素をハロゲンという。
希ガス	—— 18族元素を希ガスという。

練習問題3. 次の文章中の( )に適する語句・数値を答えよ。

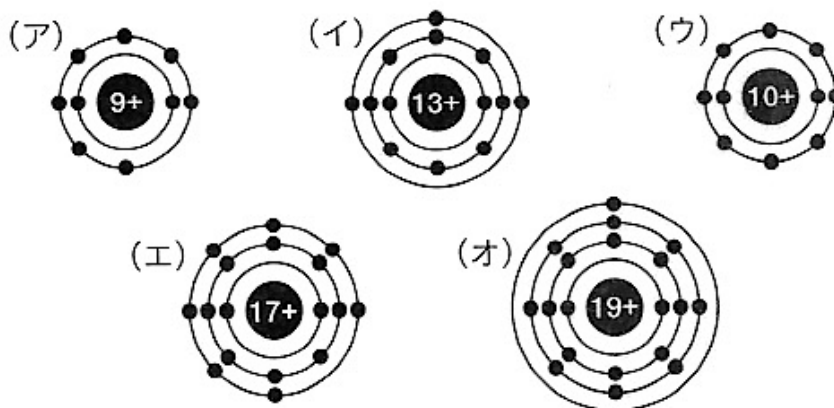
原子核の周囲に存在している電子は、いくつかの層をなして存在している。これらの層は、(1)と呼ばれ、内側から順に(2)殻、(3)殻、(4)殻——と呼ばれる。(1)に入る電子の最大数は、内側から順に(5)個、(6)個、(7)個——である。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
電子殻	K	L	M	2	8	18

練習問題4. 下の(ア)～(オ)の原子について、次の各問いに答えよ。(2)～(5)は

(ア)～(オ)の記号で答えよ。

- 各原子の価電子の数を答えよ。
- 第2周期に属する原子はどれか。
- 電子配置が極めて安定である原子はどれか。
- 同族元素に属する原子はどれとどれか。
- 単原子分子として存在する原子はどれか。



(1) (ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
7	3	0	7	1
(2)	(3)	(4)	(5)	
(ア)と(ウ)	(ウ)	(ア)と(エ)	(ウ)	