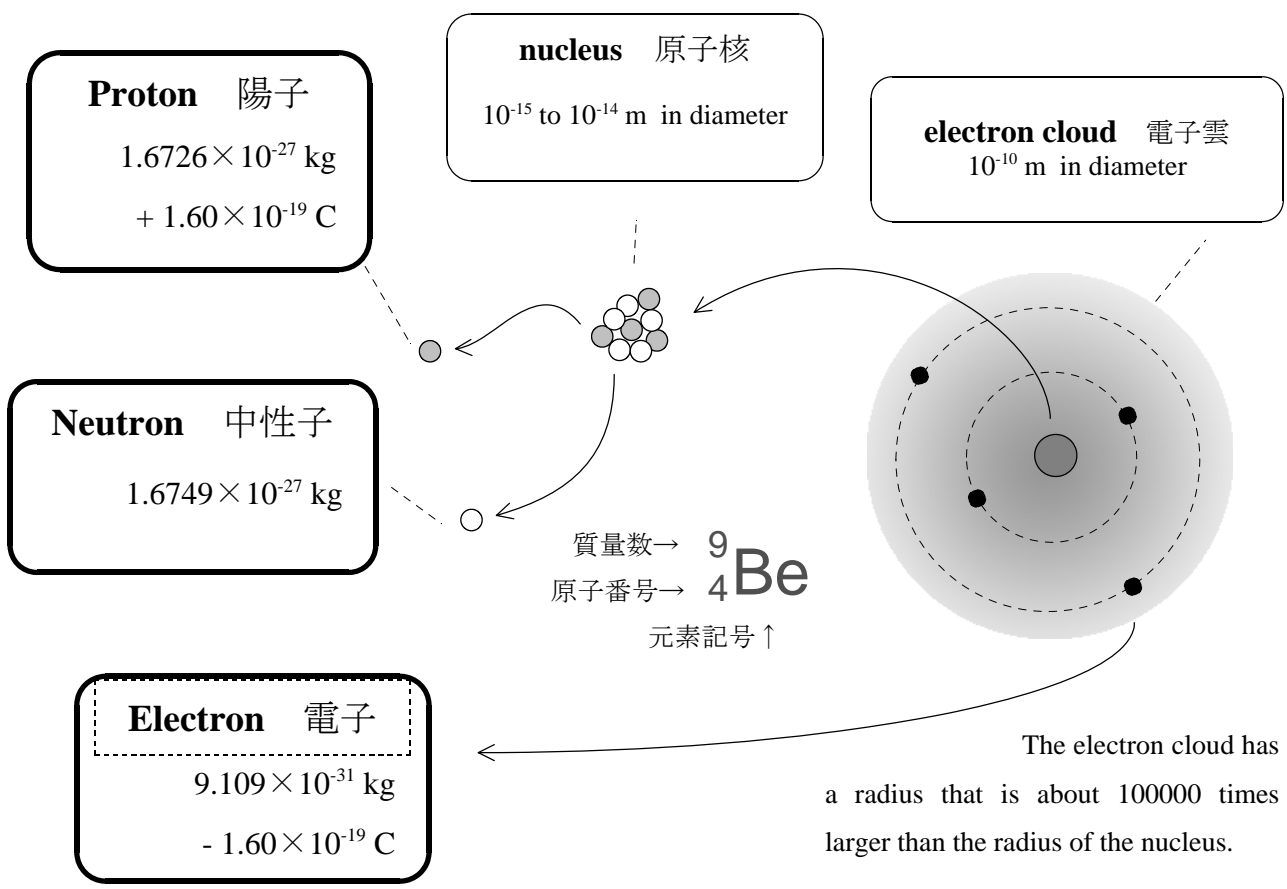
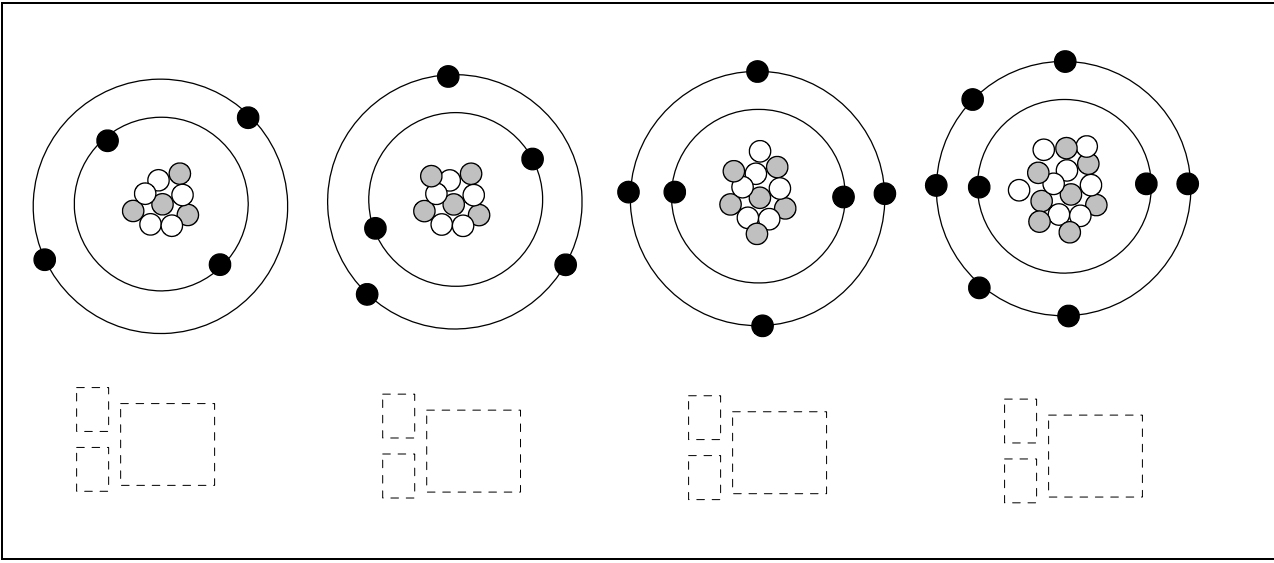


# 原子の構造



diameter 直径  
 radius 半径



原子の構造

(例にならって同位体を表せ)

	陽子	中性子	電子
	2	2	2

	陽子	中性子	電子
	11	12	11

	陽子	中性子	電子
	6	6	6

	陽子	中性子	電子
	13	14	13

	陽子	中性子	電子
	7	7	7

	陽子	中性子	電子
	17	18	17

	陽子	中性子	電子
	9	10	9

	陽子	中性子	電子
	19	20	19



原子の構造

(例にならって同位体を表せ)

${}^4_2\text{He}$	陽子	中性子	電子
	2	2	2

${}^{23}_{11}\text{Na}$	陽子	中性子	電子
	11	12	11

${}^{12}_6\text{C}$	陽子	中性子	電子
	6	6	6

${}^{27}_{13}\text{Al}$	陽子	中性子	電子
	13	14	13

${}^{14}_7\text{N}$	陽子	中性子	電子
	7	7	7

${}^{35}_{17}\text{Cl}$	陽子	中性子	電子
	17	18	17

${}^{19}_9\text{F}$	陽子	中性子	電子
	9	10	9

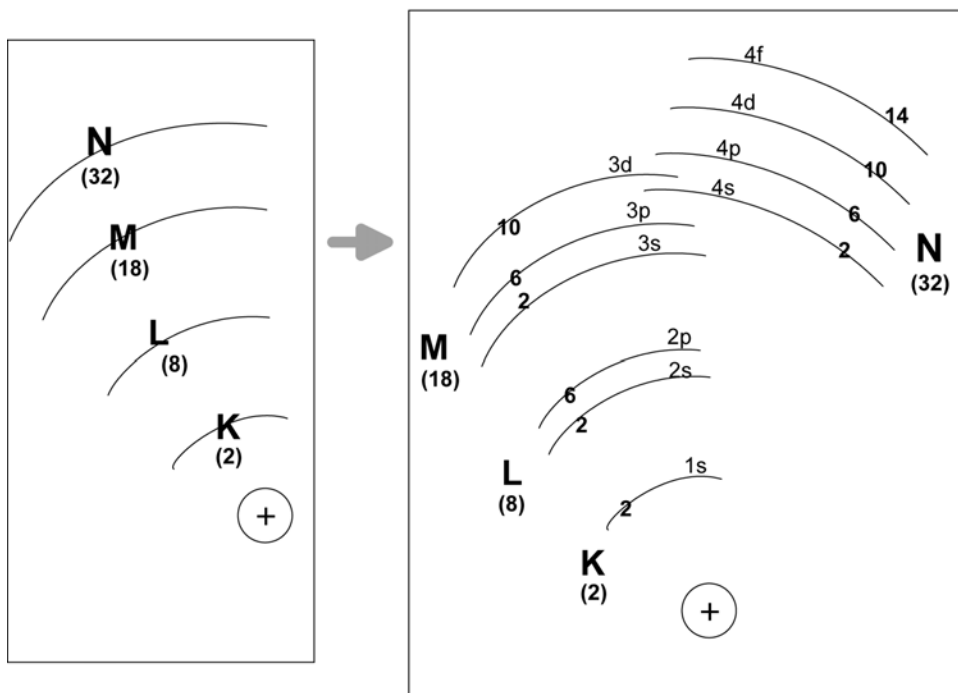
${}^{39}_{19}\text{K}$	陽子	中性子	電子
	19	20	19



Periodic Table

1	2	13	14	15	16	17	18
H Hydrogen							He Helium
Li Lithium	Be Beryllium	B Boron	C Carbon	N Nitrogen	O Oxygen	F Fluorine	Ne Neon
Na Sodium	Mg Magnesium	Al Aluminum	Si Silicon	P Phosphorus	S Sulfur	Cl Chlorine	Ar Argon
K Potassium	Ca Calcium						

電子殻の詳細 (orbital)



電子殻	K		L			M			N				
orbital	1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s	4p	4d	4f			
<sup>17</sup> Cl	2	2	6	2	5								
<sup>18</sup> Ar	2	2	6	2	6								
<sup>19</sup> K	2	2	6	2	6		1						
<sup>20</sup> Ca	2	2	6	2	6		2						
<sup>21</sup> Sc	2	2	6	2	6	1	2						
<sup>22</sup> Ti	2	2	6	2	6	2	2						

さらに詳しくは、図説のp. 17

周期表（電子配置と各族の価電子数を書け）

No. 4

1	2	13	14	15	16	17	18
<b>H</b>							<b>He</b>
<b>Li</b>	<b>Be</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>F</b>	<b>Ne</b>
<b>Na</b>	<b>Mg</b>	<b>Al</b>	<b>Si</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>Cl</b>	<b>Ar</b>
<b>K</b>	<b>Ca</b>	( )	( )	( )	( )	( )	( )

( ) ( ) ( ) 内に各族の価電子数をかき。

周期表（電子配置と各族の価電子数を書け）

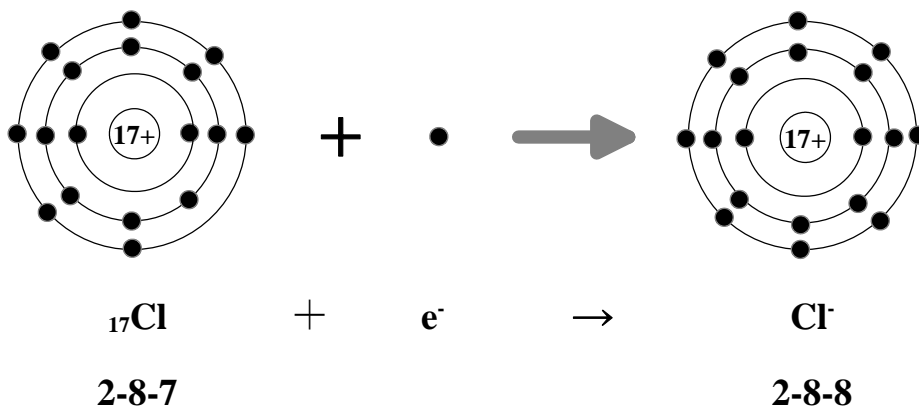
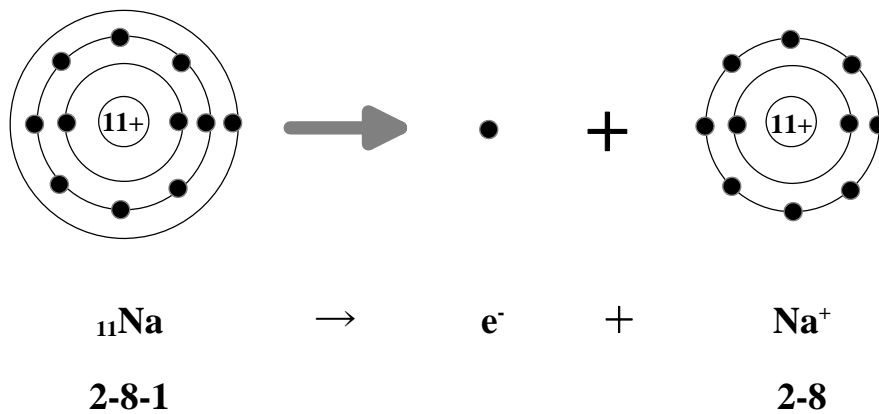
No. 4

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

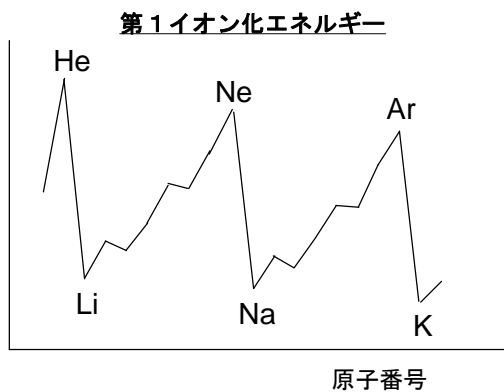
最外殻電子数	1	2
価電子数	1	2

3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	0

イオンの生成



安定な電子配置 = 希ガスの電子配置



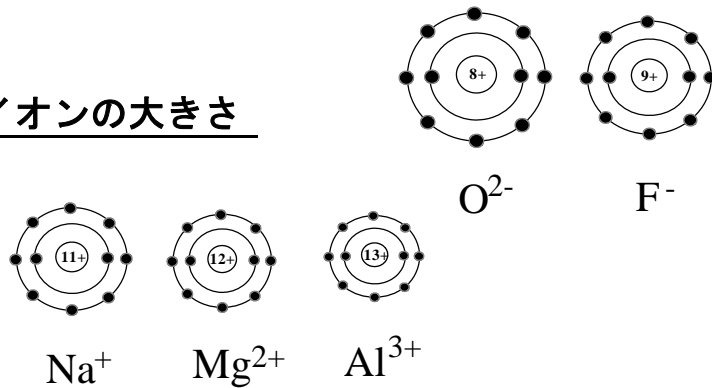
周期表 (イオンのイオン式と電子配置を書け)

No. 11

1	2	13	14	15	16	17	18
H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca						

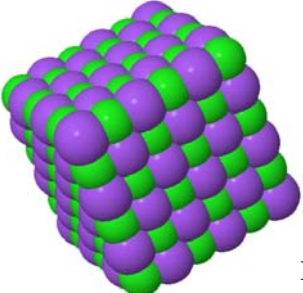
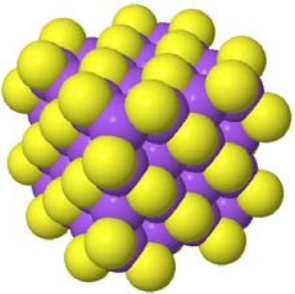
1	2	13	14	15	16	17	18
H <sup>+</sup> 0						H <sup>-</sup> 2	He 2
Li <sup>+</sup> 2	Be <sup>2+</sup> 2				O <sup>2-</sup> 2-8	F <sup>-</sup> 2-8	Ne 2-8
Na <sup>+</sup> 2-8	Mg <sup>2+</sup> 2-8	Al <sup>3+</sup> 2-8			S <sup>2-</sup> 2-8-8	Cl <sup>-</sup> 2-8-8	Ar 2-8-8
K <sup>+</sup> 2-8-8	Ca <sup>2+</sup> 2-8-8						

イオンの大きさ



## イオン式と名称

$\text{Li}^+$	リチウムイオン
$\text{Be}^{2+}$	ベリリウムイオン
$\text{Na}^+$	ナトリウムイオン
$\text{Mg}^{2+}$	マグネシウムイオン
$\text{Al}^{3+}$	アルミニウムイオン
$\text{K}^+$	カリウムイオン
$\text{Ca}^{2+}$	カルシウムイオン
$\text{Cu}^{2+}$	銅(Ⅱ)イオン
$\text{Pb}^{2+}$	鉛(Ⅱ)イオン
$\text{NH}_4^+$	アンモニウムイオン
$\text{Ba}^{2+}$	バリウムイオン
$\text{Ag}^+$	銀イオン
$\text{Zn}^{2+}$	亜鉛イオン
$\text{F}^-$	フッ化物イオン
$\text{Cl}^-$	塩化物イオン
$\text{Br}^-$	臭化物イオン
$\text{I}^-$	ヨウ化物イオン
$\text{O}^{2-}$	酸化物イオン
$\text{S}^{2-}$	硫化物イオン
$\text{CO}_3^{2-}$	炭酸イオン
$\text{NO}_3^-$	硝酸イオン
$\text{SO}_4^{2-}$	硫酸イオン
$\text{PO}_4^{3-}$	リン酸イオン
$\text{HCO}_3^-$	炭酸水素イオン
$\text{OH}^-$	水酸化物イオン
$\text{CH}_3\text{COO}^-$	酢酸イオン

陽イオン	陰イオン	組成比		組成式	名称
		陽	陰		
$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Cl}^-$				 NaCl
$\text{Al}^{3+}$	$\text{Cl}^-$				
$\text{Mg}^{2+}$	$\text{OH}^-$				
$\text{Al}^{3+}$	$\text{OH}^-$				
$\text{Na}^+$	$\text{CO}_3^{2-}$				
$\text{NH}_4^+$	$\text{CO}_3^{2-}$				
$\text{Na}^+$	$\text{HCO}_3^-$				 Na <sub>2</sub> S
$\text{Na}^+$	$\text{S}^{2-}$				
$\text{Al}^{3+}$	$\text{SO}_4^{2-}$				
$\text{Na}^+$	$\text{CH}_3\text{COO}^-$				
$\text{Ca}^{2+}$	$\text{F}^-$				

陽イオン	陰イオン	組成比		組成式	名称
		陽	陰		
$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Cl}^-$	1	2	$\text{MgCl}_2$	塩化マグネシウム
$\text{Al}^{3+}$	$\text{Cl}^-$	1	3	$\text{AlCl}_3$	塩化アルミニウム
$\text{Mg}^{2+}$	$\text{OH}^-$	1	2	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	水酸化マグネシウム
$\text{Al}^{3+}$	$\text{OH}^-$	1	3	$\text{Al}(\text{OH})_3$	水酸化アルミニウム
$\text{Na}^+$	$\text{CO}_3^{2-}$	2	1	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	炭酸ナトリウム
$\text{NH}_4^+$	$\text{CO}_3^{2-}$	2	1	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	炭酸アンモニウム
$\text{Na}^+$	$\text{HCO}_3^-$	1	1	$\text{NaHCO}_3$	炭酸水素ナトリウム
$\text{Na}^+$	$\text{S}^{2-}$	2	1	$\text{Na}_2\text{S}$	硫化ナトリウム
$\text{Al}^{3+}$	$\text{SO}_4^{2-}$	2	3	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	硫酸アルミニウム
$\text{Na}^+$	$\text{CH}_3\text{COO}^-$	1	1	$\text{CH}_3\text{COONa}$	酢酸ナトリウム
$\text{Ca}^{2+}$	$\text{F}^-$	1	2	$\text{CaF}_2$	フッ化カルシウム