

化学復興

R2.4.27

I 授業再開までに全員ができるようになってほしい内容について

化学を学ぶ2年理系のみなさん、課題プリントへの取り組みは順調ですか。覚えるべきものは完璧に覚えましたか。**元素記号と名称、1～20の周期表**は、とにかく丸暗記してください。

この赤で記したものを覚えていると、教科書 p58 の図 3 にあるように、単原子イオンのイオン式と名称は、関連付けて思い出すことができます。これができるようになっていきますか。

A hand-drawn periodic table of the first 20 elements. Elements are arranged in columns: Group 1 (H, Li, Na, K), Group 2 (Be, Mg, Ca, Sr, Ba), Group 13 (B, Al), Group 14 (C, Si), Group 15 (N, P), Group 16 (O, S), Group 17 (F, Cl, Br, I), and Group 18 (He, Ne, Ar). Red circles highlight Group 1, Group 2, and Group 13. Green circles highlight Group 16. A blue box highlights Group 18. Below the table, ionization tendencies are indicated: Group 1 has a red box with '+', Group 2 has a red box with '2+', Group 13 has a red box with '3+', Group 14 has two 'X' marks, Group 16 has a green box with '2-', and Group 17 has a green box with '-'. A note at the bottom says '単原子イオンになりにくい' (difficult to form monatomic ions). A note on the right says '貴ガス元素は、安定でイオンになりにくい。(反応しにくい)' (Noble gas elements are stable and difficult to form ions (reactivity is low)).

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

Red boxes: $+$, $2+$, $3+$
Green boxes: $2-$, $-$
X marks: $\times \times$
Notes: 単原子イオンになりにくい, 貴ガス元素は、安定でイオンになりにくい。(反応しにくい)

しかし、上の表にはない単原子の陽イオンの価数については、2 価が多いと覚えただけで、Ag は 1 価、Fe は 3 価など例外を覚えるのでした。ただし、多原子イオンは、とにかく丸暗記してください。図表 p38 も復習してください。

イオン式とその名称を覚えたら、イオンからなる物質の組成式と名称の読み書きが自由にできるよう練習してください。教科書 p61～p62 と図表 p40 を復習してください。そして、GW 課題⑥の3を終わった人は、ぜひ、名称から組成式が書けるのと同じように、組成式から名称が書けるようにも練習してみてください。

ここまで記したことは、授業再開までに全員ができるようになってほしい内容です。丸暗記するものと、関連付けて覚えるもの、練習して方法を身に付けるものを、区別してそれにあった方法で学習を進めてください。

Ⅱ Iで触れていない内容について

なぜ Na^+ であって、 Na^- や Na^{2+} ではないのでしょうか。その疑問に答えるためには、次のように学習してください。教科書 p46~p47、p57 を読み、GW 課題④の2、4と GW 課題⑤の1、2を解いてみてください。すると、疑問に対する答だけではなく、教科書の最初の部分で、原子の構造や電子配置について学ぶ必要を感じてもらえます。

最外殻									
K殻	H							He	
L殻	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	
M殻	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	
N殻	K	Ca							
価電子	1	2	3	4	5	6	7	0	
(最外殻電子)								(Heは2, 他は8)	

そして、この表のように、周期表との関連がみえてくれば、周期表を丸暗記する価値が高まったように感じられませんか。ついでに、周期表で次のようなまとめもできます。

H								He	→ イオン化エネルギー ①
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne		
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
K	Ca						Br		
Rb	Sr						I		非金属元素 (陰イオンになりやすい)
Cs	Ba								
Fr	Ra								

金属元素 (陽イオンになりやすい) ← Al の階段の境界

イオン化エネルギー ② ←

さて次に、なぜ、水は H_2O であって、 HO や HO_2 ではないのでしょうか。その疑問に答えるためには、教科書 p66~p69、p74~p75 を読み、GW 課題⑦に取り組んでください。前に記したイオンの場合よりも、難しい説明になっています。しかし、原子の構造や電子配置から、イオンも分子も説明ができることに、価値を感じてほしいのです。ただし、教科書や GW 課題⑦に出ている分子式とその名称は、とりあえず丸暗記してください。

授業が再開されたら、このような内容の学習を進めていきます。今、もう少しだけ時間をかけてみて、化学の学習の基礎づくりをしましょう。