

(学年) 2、3 学年、(教科・科目) 理科・化学基礎

一斉学習

(単元) 周期表

(本時のねらい)

周期表は、原子の電子配置をもとにつくられている。周期律を示す事柄はいくつかあるが、原子番号と原子の価電子数の関係を表計算ソフトでグラフ化することにより周期律を理解させることをねらいとした。

(ICT 活用方法)

周期律を理解するために、表計算ソフトを使用して原子番号と原子の価電子数をグラフ化する。各々の数値を書いた用紙を配布して生徒自らが表を作成し、表をもとにグラフを書かせることでグラフの作成方法が身に付く。また、どのグラフを使えば二つの相関関係がきれいに視覚化できるかを考えさせることによりグラフの活用方法についても理解が深まる。

従来は、教科書にある図を示しただけであったが、実際に自らが入力してグラフ化をおこなうことにより周期律について興味や関心をもたせ理解を深めていきたい。

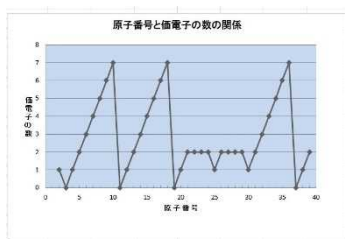
(本時の展開)

時間	学習活動	指導事項	I C T 活用方法
導入 5分	・原子番号20番までの原子の電子配置について図と表で振り返る。	・原子番号20番までの原子の最外殻電子と原子の価電子について確認させる。	・電子配置の図と表を電子黒板に表示する。
展開 20分	・タブレットの表計算ソフトを用いてグラフを作成する。 ・原子番号20番までの元素の原子番号と原子の価電子数を入力し、関係をグラフ化する。	・グラフウィザードの使い方を知らせる。 ・グラフの名前や項目名を整えさせる。	・配布されたデータを表計算ソフトに打ち込み、原子番号と原子の価電子数についての表を作成する。 ・表を元にグラフを作成する。 ・どのグラフを使用すれば有効かを考える。
まとめ 5分	・原子の価電子数から周期律について理解する。	・周期表の周期律と元素の性質について理解させる。	・作成したグラフを見ながら、元素の性質と周期律についてまとめる。

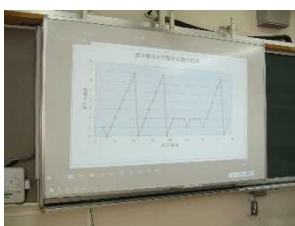
(授業の様子)



授業の様子



作成したグラフ



教材の投影

原子番号	元素記号	価電子の数	第一イオン化エネルギー (kJ/mol)	融点 (°C)	原子半径 (nm)	イオン半径 (nm)	
						陽イオン	陰イオン
1	H	1	1312	-259	0.03		
2	He	0	2372	-272	0.14		
3	Li	1	520	181	0.152	0.059	
4	Be	2	909	1282	0.111	0.059	
5	B	3	801	2000	0.081	0.025	
6	C	4	1086	3550	0.077	0.025	
7	N	5	1402	-210	0.074		0.152
8	O	6	1314	-218	0.074		0.126
9	F	7	1681	-220	0.072		0.119
10	Ne	0	2081	-249	0.164		
11	Na	1	496	98	0.196	0.116	
12	Mg	2	738	640	0.16	0.056	
13	Al	3	578	960	0.143	0.043	
14	Si	4	787	1410	0.117	0.054	
15	P	5	1012	44	0.11	0.051	
16	S	6	1000	115	0.104		0.17
17	Cl	7	1251	-101	0.099		0.147
18	Ar	0	1521	-189	0.133		
19	K	1	419	64	0.251	0.152	
20	Ca	2	590	850	0.197	0.114	
21	Sc	2	691	1541	0.162		
22	Ti	2	698	1600	0.147		
23	V	2	690	1537	0.154		
24	Cr	1	686	1560	0.132		
25	Mn	2	717	1244	0.137		
26	Fe	2	759	1535	0.126		
27	Co	2	759	1495	0.125		
28	Ni	2	737	1455	0.124		
29	Cu	1	746	1085	0.125		
30	Zn	2	395	420	0.125	0.052	
31	Ga	3	579	28	0.122	0.076	
32	Ge	4	762	387	0.122	0.067	
33	As	5	947	817	0.121	0.06	
34	Se	6	941	217	0.117		0.154
35	Br	7	1140	-7	0.114		0.152
36	Kr	0	1551	-157	0.202		
37	Rb	1	403	39	0.247	0.166	
38	Sr	2	549	769	0.215	0.122	

データ

(生徒の反応と課題、改善を要する点)

従来は教科書の図を示して説明していた。図を見ただけでは原子番号と原子の価電子の数の関係がすぐに読み取れない生徒もいる。自らデータを打ち込み、表を作成し、表からグラフを作成したことにより2つのデータの関係を考えながら取り組むことができた。また、たくさんあるグラフの中から2つのデータの関係性が分かりやすいグラフを選ぶことによりグラフの活用方法についても身に付いた。さらに周期律についても理解することができた。ただ図を見るだけでなく、生徒自らが考えることができるような授業ができた。

時間の都合で原子番号と原子の価電子数の関係のみグラフ化したが、第一イオン化エネルギーや融点等もグラフ化すれば、生徒自らが思考し、周期律について考えることができるのではないだろうか。

生徒たちが実践し考えることができる教材の開発が今後の課題である。