

臺灣の週期表

湘南台高校・山本明利

臺灣土産第三弾！臺北市の臺灣省政府教育廳・臺灣書店にて購入した高級中學（日本の高等学校に相当）用「基礎理化」教科書（國立臺灣師範大學科學教育中心主編／國立編譯館出版）下冊より、台湾の週期表をご紹介します。なお、「週」の字は誤字ではありません。本当は「しんにゅう」の点が二つある漢字ですが国字にないので「週」で代用しています。

一見しておわかりのように、物質名にはすべて漢字があてられています。それも普通はなさそうな文字がたくさんあります。明らかに記号的に造字しているのです。よく見てみると、金属元素は原則として「かねへん」が使われています。非金属元素については、常温で気体のものは「きがまえ」、液体のものは「さんずい」、固体のものは「いしへん」となっていて、部首がその物質の常温での状態を表していることに気づきます。

では、つくりはどうでしょうか。Li、Na、やF、Ar、更にRaやLaあたりを見ると気がつきますが、つくりは原則として発音を表しているのです。もちろん中国読みですが、アルゴンなら「亞」、ランタンなら「闌」といった具合、「ト」の字は「ポ」と発音するのでポロニウムPoというわけです。

例外として、古来から知られている元素、例えば鐵Feや鉛Pb、錫Snや硫S、汞Hgなどはそのままの文字をあてています。水銀の「汞」（クウオンと発音）は金属元素で唯一「かねへん」を持ちません。104番元素ウンニルクアジウムUnq以降はさすがに面倒くさくなるとみえて原子番号の数字をそのままつくりにあてていますね(^)。IUPACの元素名からしてそうですから意識と言えは意識です。

化合物名はどうやって合成するかというと、日本とよく似ていて、例えば塩化水素や硫酸ナトリウムのように、「A化B」、「A酸B」といった形で書くのですが、AやBにあたる文字はこの周期表のものがあてられますから、一見ただけでは全くわからないことが多いです。

裏面の資料は周期表の単元の冒頭です。先頭の文章の大意はこんな感じでしょうか。

「西暦1869年3月、ロシアの化学者メンデレーエフは一篇の論文を発表し、仮に元素をその原子量によって配列すると、化学的性質が似た元素が規則的にくり返し出現することがあると指摘した。」

週 期 表

1	—	—	—
氫 H	—	—	—
1.008	—	—	—

說明

<input type="checkbox"/>	純	氣
<input type="checkbox"/>	金	屬
<input type="checkbox"/>	非	金

— 原子序
— 元素名稱
— 元素符號
— 原子量

1
IA

1	—	—	—
氫 H	—	—	—
1.008	—	—	—

2
IIA

3	4
鋰 Li	鈹 Be
6.941	9.012
11	12
鈉 Na	鎂 Mg
22.99	24.31

3
IIIB

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
釷 Sc	鈦 Ti	鈮 V	鉻 Cr	錳 Mn	鐵 Fe	鈷 Co	鎳 Ni	銅 Cu	鋅 Zn
44.96	47.88	50.94	52.00	54.94	55.85	58.93	58.69	63.55	65.39
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
鈷 Y	鈳 Zr	鈮 Nb	鉬 Mo	鎢 Tc	鈳 Ru	鈳 Rh	鈳 Pd	鈳 Ag	鈳 Cd
88.91	91.22	92.91	95.94	98.91	101.1	102.9	106.4	107.9	112.4
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78
鈳 Cs	鈳 Ba	鐳系元素	鈳 Hf	鈳 Ta	鈳 W	鈳 Re	鈳 Os	鈳 Ir	鈳 Pt
132.9	137.3	鐳系元素	178.5	180.9	183.9	186.2	190.2	192.2	195.1
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	109
鈳 Fr	鈳 Ra	鐳系元素	鈳 Unq	鈳 Unp	鈳 Unh	鈳 Uns	鈳 Uno	鈳 Une	鈳 Une
(223)	(226)	鐳系元素	(261)	(262)	(263)	(262)	(265)	(266)	(266)

4
IVB

31	32	33	34	35	36
鎵 Ga	銻 Ge	砷 As	硒 Se	溴 Br	氬 Kr
69.72	72.59	74.92	78.96	79.90	83.80
49	50	51	52	53	54
銻 In	錫 Sn	銻 Sb	碲 Te	碘 I	氙 Xe
114.8	118.7	121.8	127.6	126.9	131.3
81	82	83	84	85	86
鈳 Tl	鈳 Pb	鈳 Bi	鈳 Po	鈳 At	氡 Rn
204.4	207.2	209.0	(210)	(210)	(222)

5
VB

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
鈳 Rb	鈳 Sr	鈳 Y	鈳 Zr	鈳 Nb	鈳 Mo	鈳 Tc	鈳 Ru	鈳 Rh	鈳 Pd	鈳 Ag	鈳 Cd	鈳 In	鈳 Sn	鈳 Sb	鈳 Te	鈳 I	鈳 Xe
85.47	87.62	88.91	91.22	92.91	95.94	98.91	101.1	102.9	106.4	107.9	112.4	114.8	118.7	121.8	127.6	126.9	131.3
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
鈳 Cs	鈳 Ba	鐳系元素	鈳 Hf	鈳 Ta	鈳 W	鈳 Re	鈳 Os	鈳 Ir	鈳 Pt	鈳 Au	鈳 Hg	鈳 Tl	鈳 Pb	鈳 Bi	鈳 Po	鈳 At	氡 Rn
132.9	137.3	鐳系元素	178.5	180.9	183.9	186.2	190.2	192.2	195.1	197.0	200.6	204.4	207.2	209.0	(210)	(210)	(222)
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
鈳 Fr	鈳 Ra	鐳系元素	鈳 Unq	鈳 Unp	鈳 Unh	鈳 Uns	鈳 Uno	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une
(223)	(226)	鐳系元素	(261)	(262)	(263)	(262)	(265)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)

6
VIB

39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
鈳 Y	鈳 Zr	鈳 Nb	鈳 Mo	鈳 Tc	鈳 Ru	鈳 Rh	鈳 Pd	鈳 Ag	鈳 Cd	鈳 In	鈳 Sn	鈳 Sb	鈳 Te	鈳 I	鈳 Xe
88.91	91.22	92.91	95.94	98.91	101.1	102.9	106.4	107.9	112.4	114.8	118.7	121.8	127.6	126.9	131.3
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
鈳 Cs	鈳 Ba	鐳系元素	鈳 Hf	鈳 Ta	鈳 W	鈳 Re	鈳 Os	鈳 Ir	鈳 Pt	鈳 Au	鈳 Hg	鈳 Tl	鈳 Pb	鈳 Bi	鈳 Po
132.9	137.3	鐳系元素	178.5	180.9	183.9	186.2	190.2	192.2	195.1	197.0	200.6	204.4	207.2	209.0	(210)
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	109	109	109	109	109	109	109
鈳 Fr	鈳 Ra	鐳系元素	鈳 Unq	鈳 Unp	鈳 Unh	鈳 Uns	鈳 Uno	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une
(223)	(226)	鐳系元素	(261)	(262)	(263)	(262)	(265)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)

7
VIIB

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
鈳 Nb	鈳 Mo	鈳 Tc	鈳 Ru	鈳 Rh	鈳 Pd	鈳 Ag	鈳 Cd	鈳 In	鈳 Sn	鈳 Sb	鈳 Te	鈳 I	鈳 Xe
92.91	95.94	98.91	101.1	102.9	106.4	107.9	112.4	114.8	118.7	121.8	127.6	126.9	131.3
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
鈳 Cs	鈳 Ba	鐳系元素	鈳 Hf	鈳 Ta	鈳 W	鈳 Re	鈳 Os	鈳 Ir	鈳 Pt	鈳 Au	鈳 Hg	鈳 Tl	鈳 Pb
132.9	137.3	鐳系元素	178.5	180.9	183.9	186.2	190.2	192.2	195.1	197.0	200.6	204.4	207.2
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	109	109	109	109	109
鈳 Fr	鈳 Ra	鐳系元素	鈳 Unq	鈳 Unp	鈳 Unh	鈳 Uns	鈳 Uno	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une	鈳 Une
(223)	(226)	鐳系元素	(261)	(262)	(263)	(262)	(265)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)	(266)

8
VIII

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
鈳 Nb	鈳 Mo	鈳 Tc	鈳 Ru	鈳 Rh	鈳 Pd	鈳 Ag	鈳 Cd	鈳 In	鈳 Sn	鈳 Sb	鈳 Te	鈳 I	鈳 Xe
92.91	95.94	98.91	101.1	102.9	106.4	107.9	112.4	114.8	118.7	121.8	127.6	126.9	131.3
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
鈳 Cs	鈳 Ba	鐳系元素	鈳 Hf	鈳 Ta	鈳 W								

週期表與重要元素及其化合物

13-1 週期表總說

西元 1869 年三月，俄國化學家門得列夫發表了一篇論文，指出如果將元素依其原子量排列，則化學性質相似的元素會有規則地重覆出現。門氏的偉大在於從當時已知的六十餘種元素中，歸納出週期性來，開創一個新的化學研究方向。門得列夫的週期表不但預測新元素的存在，也矯正當時幾個元素的原子量。例如由化學分析及錯誤的氧化物分子式，當時認為鈾的原子量為 120；門得列夫指出，在他的週期表中，原子量為 119 的錫及原子量為 122 的銻之間根本沒有可容納鈾元素的可能。因此門得列夫認為鈾的正確原子量應為 $120 \times 2 = 240$ ，這正是現在我們所知道的值。同樣地，在原子量為 75 的砷和原子量為 79 的硒之間也不能容納另一元素，所以他也認為銻的原子量並非當時的公認值 76 而是 $76 \times \frac{3}{2} = 114$ 。另外，門氏所預測的三個元素鎵、釷和鍺，也在短短的十五年內相繼被發現。

當然，我們現在已經知道以原子量為基礎的週期表有許多問題。決定

原子構造及其化學性質的因素，不是原子量，而是原子核所帶的正電量，這亦即核外的電子數。今日我們所見的元素週期表（如圖13-1）是依原子序排列的，每一橫列代表一個週期，每一縱行構成一屬，共有八屬。各屬再分為A、B兩族。同族裏的元素具有相似的價電子組態，因此其化學性質也相似。不同族的元素如具有相同的價電子數，則其化學性質也頗有些類似之處，如ⅢA及ⅢB族、ⅣA及ⅣB族、……等等。Fe、Co、Ni為首的B族元素，很多方面均很相似，統稱為ⅧB族。但最近國際化學聯盟的規定是廢除A、B的區別，而將元素分為1~18族。

1 IA												18 VIIIA						
1s	1 氫 H 1.008											2	2 氦 He 4.003					
2s	3 鋰 Li 6.941	4 鈹 Be 9.012											5 硼 B 10.81	6 碳 C 12.01	7 氮 N 14.01	8 氧 O 16.00	9 氟 F 19.00	10 氖 Ne 20.18
3s	11 鈉 Na 22.99	12 鎂 Mg 24.31	3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 ⅢB ⅣB ⅤB ⅥB ⅦB ⅧB IB ⅡB						13 鋁 Al 26.98	14 矽 Si 28.09	15 磷 P 30.97	16 硫 S 32.07	17 氯 Cl 35.45	18 氬 Ar 39.95				
4s	19 鉀 K 39.1	20 鈣 Ca 40.08	21 鈦 Sc 44.96	22 鈦 Ti 47.88	23 鈦 V 50.94	24 鉻 Cr 52.0	25 錳 Mn 54.94	26 鐵 Fe 55.85	27 鈷 Co 58.93	28 鎳 Ni 58.69	29 銅 Cu 63.55	30 鋅 Zn 65.39	31 鋁 Ga 69.72	32 鍺 Ge 72.59	33 砷 As 74.92	34 硒 Se 78.96	35 溴 Br 79.90	36 氬 Kr 83.80
5s	37 銣 Rb 85.47	38 銣 Sr 87.62	39 鈾 Y 88.91	40 鋯 Zr 91.22	41 鈾 Nb 92.91	42 鉬 Mo 95.94	43 鎳 Tc 98.91	44 鈾 Ru 101.1	45 銲 Rh 102.9	46 鈾 Pd 106.4	47 銲 Ag 107.9	48 鎘 Cd 112.4	49 銲 In 114.8	50 錫 Sn 118.7	51 銻 Sb 121.8	52 碲 Te 127.6	53 碘 I 126.9	54 氙 Xe 131.3
6s	55 銣 Cs 132.9	56 銣 Ba 137.3	5d 57-71 鐳系元素										61 銲 Tl 204.4	62 鉛 Pb 207.2	63 銻 Bi 209.0	64 銻 Po (210)	65 銣 At (210)	66 銣 Rn (222)
7s	87 銣 Fr (223)	88 銣 Ra (226)	6d 89-103 鐳系元素															

鐳系元素	57 鐳 La 138.9	58 鈾 Ce 140.1	59 鐳 Pr 140.9	60 鈾 Nd 144.2	61 銲 Pm 144.9	62 鈾 Sm 150.4	63 銲 Eu 152.0	64 鈾 Gd 157.3	65 銲 Tb 158.9	66 鐳 Dy 162.5	67 銲 Ho 164.9	68 銲 Er 167.3	69 銲 Tm 168.9	70 銲 Yb 173.0	71 銲 Lu 175.0
鐳系元素	89 鐳 Ac 227	90 鈾 Th 232.0	91 鐳 Pa 231	92 鈾 U 238.0	93 銲 Np 237	94 銲 Pu 239.1	95 銲 Am 243.1	96 銲 Cm 247.1	97 銲 Bk 247.1	98 銲 Cf 252.1	99 銲 Es 252.1	100 銲 Fm 257.1	101 鐳 Md 256.1	102 銲 No 259.1	103 銲 Lr 260.1

圖 13-1 週期表（元素符號上方之數字為原子序）