

# ພາກທີ I ຕາຕະລາງທາດມູນເຄມີ

- ບົດທີ 1 ການຈັດທາດເປັນຮອບວຽນແລະຈຸຂອງນັກເຄມີແຕ່ລະຍຸກ
- ທາດມູນເຄມີໄດ້ຖືກຄົ້ນພົບຫຼາຍຊະນິດນັກວິທະຍາສາດໄດ້ມີວິທີການຈັດທາດມູນເຄມີແນວໃດ?
- I ການຈັດທາດມູນຂອງໂຈຮັນ ວູຟກັງໂດເບີໄຮເນີ
- (Johann Wolfgang Dobereiner )

ໃນປີຄສ 1829 ໂຈຮັນ ວຟກັງ  
ໂຕເບີໄຮເນີຄົນເຢຍລະມັນໄດ້  
ຕັ້ງກົດເກນວ່າທາດທີ່ມີຄຸນ  
ລັກສະນະຄ້າຍຄືກັນເຊິ່ງ  
ສາມາດຈັດເປັນຈຸໄດແລະແຕ່  
ລະຈຸປະກອບດ້ວຍທາດ 3  
ທາດ ມວນສານອາໂຕມຂອງ  
ທາດເຄິ່ງກາງຈະມີຄ່າຕົວເລກ  
ໃກຄຽງກັບຄ່າສະເລຍຂອງ  
ມວນສານອາໂຕມຂອງທາດ 2  
ທາດທີ່ຢູ່ໃກກັນ



### Atomic Mass (1850)

Li	7	}	→	$\frac{7 + 39}{2} = 23$
Na	23			
K	39			
Ca	40	}	→	$\frac{40 + 137}{2} = 88.5$
Sr	87			
Ba	137			
P	31	}	→	$\frac{31 + 122}{2} = 76.5$
As	75			
Sb	122			
S	32	}	→	$\frac{32 + 128}{2} = 80$
Se	78			
Te	128			
Cl	35.5	}	→	$\frac{35.5 + 127}{2} = 81.25$
Br	80			
I	127			

### Atomic Number

Li	3	}	→	$\frac{3 + 19}{2} = 11$
Na	11			
K	19			
Ca	20	}	→	$\frac{20 + 56}{2} = 38$
Sr	38			
Ba	56			
P	15	}	→	$\frac{15 + 51}{2} = 33$
As	33			
Sb	51			
S	16	}	→	$\frac{16 + 52}{2} = 34$
Se	34			
Te	52			
Cl	17	}	→	$\frac{17 + 53}{2} = 35$
Br	35			
I	53			

H						He	
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

# II ການຈັດທາດຂອງຈອນນິວແລນ (John Newlands)



**Newlands (1865)**

No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.
H 1	F 8	Cl 15	Co & Ni 22	Br 29	Pd 36	I 42	Pt & Ir 50	
Li 2	Na 9	K 16	Cu 23	Rb 30	Ag 37	Cs 44	Os 51	
G 3	Mg 10	Ca 17	Zn 24	Sr 31	Cd 38	Ba & V 45	Hg 52	
Bo 4	Al 11	Cr 19	Y 25	Ce & La 33	U 40	Ta 46	Tl 53	
C 5	Si 12	Ti 18	In 26	Zr 32	Sn 39	W 47	Pb 54	
N 6	P 13	Mn 20	As 27	Di & Mo 34	Sb 41	Nb 48	Bi 55	
O 7	S 14	Fe 21	Se 28	Ro & Ru 35	Te 43	Au 49	Th 56	

ໃນປີຄ.ສ1860 ຈອນນິວແລນຄົນອັງກິດໄດ້ຕັ້ງ  
ກົດເກນຊື່ອີກເຕບ(octaves) ເມື່ອລຽງທາດໄປ 8  
ທາດ, ຈາກທາດທີ 1 ເຖິງທາດທີ 8 ແລ້ວຈະໄດ້  
ທາດທີ 9 ທີ່ມີຄຸນລັກສະນະຄືທາດທີ 1 ແລະທາດ  
ທີ 16 ຈະມີຄຸນລັກສະນະຄືທາດທີ 8

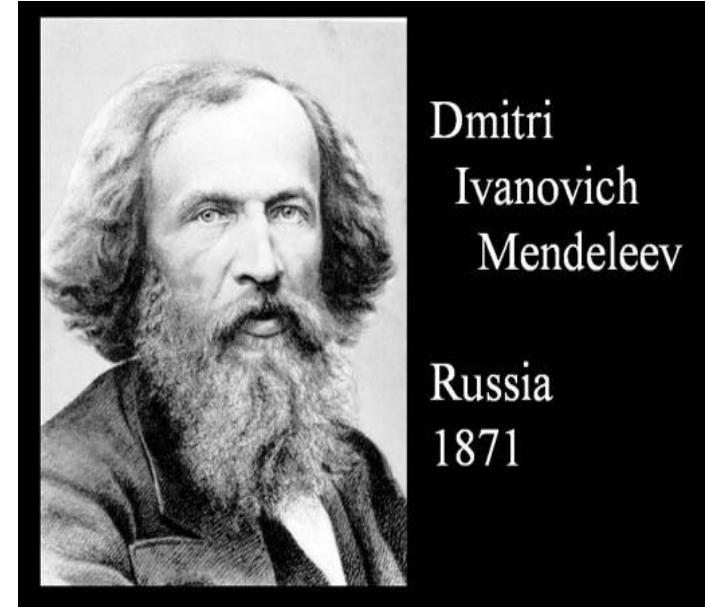
Li Be B C N O F

Na Mg Al Si P S Cl

K Ca

# III ການຈັດທາດຂອງດີມິດຕຣີແມນເດເລແອຟ

Group	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<b>Period 1</b>	H=1							
<b>2</b>	Li=7	Be=9.4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
<b>3</b>	Na=23	Mg=24	Al=27.3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35.5	
<b>4</b>	K=39	Ca=40	?=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56, Co=59 Ni=59
<b>5</b>	Cu=63	Zn=65	?=68	?=72	As=75	Se=78	Br=80	
<b>6</b>	Rb=85	Sr=87	?Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mo=96	?=100	Ru=104, Rh=104 Pd=106
<b>7</b>	Ag=108	Cd=112	In=113	Sn=118	Sb=122	Te=125	J=127	
<b>8</b>	Cs=133	Ba=137	?Di=138	?Ce=140				
<b>9</b>								
<b>10</b>			?Er=178	?La=180	Ta=182	W=184		Os=195, Ir=197 Pt=198
<b>11</b>	Au=199	Hg=200	Tl=204	Pb=207	Bi=208			
<b>12</b>				Th=231		U=240		



Dmitri  
Ivanovich  
Mendeleev

Russia  
1871

ໃນປີຄ.ສ1869ແມ່ນເດເລແອບຄົນລັດເຊຍໄດ້ຕັ້ງ  
ກົດເກນຊື່ :Periodic ເມື່ອລຽງທາດຕ່າງໆ  
ຕາມມວນສານອາໂຕມຈາກໜ້ອຍໄປຫາຫຼາຍ  
ໂດຍໃຊ້ຄຸນລັກສະນະທີ່ຄ້າຍຄືກັນຕາມລວງຕັ້ງ  
ໃນບາງກໍລະນີກໍມີການຈັດສະຫຼັບກັນເພື່ອໃຫ້ຄຸນ  
ລັກສະນະຕາມລວງຕັ້ງສອດຄ່ອງກັນເຊັ່ນ:Kກັບ  
Ar ເວັ້ນຊ່ອງຫວ່າງໄວ້ສໍາລັບທາດທີ່ຍັງບໍ່ທັນໄດ້  
ຄົ້ນພົບໃນຄະນະນັ້ນພ້ອມທັງໄດ້ທໍານາຍຄຸນ  
ລັກສະນະແລະຕັ້ງຊື່ທາດໄວ້

- ທາດທີ່ຢູ່ລຸ່ມທາດSi ເອີ້ນວ່າEka Silicon ປັດຈຸບັນຄືທາດGe
- ທາດທີ່ຢູ່ລຸ່ມທາດAl ເອີ້ນວ່າEka Aluminium ປັດຈຸບັນຄືທາດGa
- ທາດທີ່ຢູ່ລຸ່ມທາດB ເອີ້ນວ່າEka Boron ປັດຈຸບັນຄືທາດSc
- ໃນປີ ຄ.ສ 1869 ຈູລີອຸສໂລທາຣເມເອີຣ (Julius Lothar Meyer ) ຄົນເຢຍລະມັນໄດ້ຈັດລຽງທາດຕາມລຳດັບມວນສານອາໂຕມຈາກໜ້ອຍໄປຫາຫຼາຍຄືກັນກັບແມນເດເລແອຟ



# IV ການຈັດທາດຂອງເຮນລີ ໂມສລີ (Henry Moseley)



Group 0	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
	H 1															
He 2	Li 3		Be 4		B 5		C 6		N 7		O 8		F 9			
Ne 10	Na 11		Mg 12		Al 13		Si 14		P 15		S 16		Cl 17			
Ar 18	K 19		Ca 20		Sc 21		Ti 22		V 23		Cr 24		Mn 25		Fe 26, Co 27, Ni 28	
Kr 36	Cu 29		Zn 30		Ga 31		Ge 32		As 33		Se 34		Br 35			
	Rb 37		Sr 38		Y 39		Zr 40		Nb 41		Mo 42		-		Ru 44, Rh 45, Pd 46	
Xe 54	Ag 47		Cd 48		In 49		Sn 50		Sb 51		Te 52		I 53			
	Cs 55		Ba 56		57-71*		Hf 72		Ta 73		W 74		Re 75		Os 76, Ir 77, Pt 78	
Rn 86	Au 79		Hg 80		Tl 81		Pb 82		Bi 83		Po 84		-			
	-		Ra 88		Ac 89		Th 90		Pa 91		U 92					

ໃນປີຄ.ສ1912 ເຮລີ ໂມສລີ (Henry Moseley)  
ຄົນອັງກິດໄດ້ປັບປຸງຕາຕະລາງປີຣິອໍດິກ  
(Periodic) ໂດຍຈັດທາດຕາມເລກອາໂຕມຈາກ  
ໜ້ອຍໄປຫາຫຼາຍພົບວ່າເລກອາໂຕມມີຄວາມສໍາພັນ  
ກັບຄຸນລັກສະນະຂອງທາດຫຼາຍກວ່າມວນສານອາ  
ໂຕມຈຶ່ງໄດ້ຈັດລຽງທາດຕາມເລກອາໂຕມທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນ  
ເຊິ່ງສາມາດແກ້ບັນຫາການຈັດຕາຕະລາງທາດ  
ຂອງແມນເດເລແອຟໄດ້

Ar(ເລກອາໂຕມ18) ຕ້ອງຢູ່ທາງໜ້າ K (ເລກອາໂຕມ19)

Co(ເລກອາໂຕມ 27)ຕ້ອງຢູ່ທາງໜ້າNi(ເລກອາໂຕມ 28)

Te(ເລກອາໂຕມ 52)ຕ້ອງຢູ່ທາງໜ້າI(ເລກອາໂຕມ53)

ຈະເຫັນໄດ້ວ່າການຈັດລຽງທາດຕາມເລກອາໂຕມບໍ່ມີບັນຫາ  
ການສະລັບຕໍາແໜ່ງຄືກັນກັບການຈັດລຽງທາດຕາມມວນ  
ສານອາໂຕມ

# Vຕາຕະລາງທາດມູນເຄມີໃນປະຈຸບັນ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H <sup>1</sup>																	He <sup>2</sup>	
2	Li <sup>3</sup>	Be <sup>4</sup>												B <sup>5</sup>	C <sup>6</sup>	N <sup>7</sup>	O <sup>8</sup>	F <sup>9</sup>	Ne <sup>10</sup>
3	Na <sup>11</sup>	Mg <sup>12</sup>												Al <sup>13</sup>	Si <sup>14</sup>	P <sup>15</sup>	S <sup>16</sup>	Cl <sup>17</sup>	Ar <sup>18</sup>
4	K <sup>19</sup>	Ca <sup>20</sup>	Sc <sup>21</sup>	Ti <sup>22</sup>	V <sup>23</sup>	Cr <sup>24</sup>	Mn <sup>25</sup>	Fe <sup>26</sup>	Co <sup>27</sup>	Ni <sup>28</sup>	Cu <sup>29</sup>	Zn <sup>30</sup>	Ga <sup>31</sup>	Ge <sup>32</sup>	As <sup>33</sup>	Se <sup>34</sup>	Br <sup>35</sup>	Kr <sup>36</sup>	
5	Rb <sup>37</sup>	Sr <sup>38</sup>	Y <sup>39</sup>	Zr <sup>40</sup>	Nb <sup>41</sup>	Mo <sup>42</sup>	Tc <sup>43</sup>	Ru <sup>44</sup>	Rh <sup>45</sup>	Pd <sup>46</sup>	Ag <sup>47</sup>	Cd <sup>48</sup>	In <sup>49</sup>	Sn <sup>50</sup>	Sb <sup>51</sup>	Te <sup>52</sup>	I <sup>53</sup>	Xe <sup>54</sup>	
6	Cs <sup>55</sup>	Ba <sup>56</sup>	La-Lu <sup>57-71</sup>	Hf <sup>72</sup>	Ta <sup>73</sup>	W <sup>74</sup>	Re <sup>75</sup>	Os <sup>76</sup>	Ir <sup>77</sup>	Pt <sup>78</sup>	Au <sup>79</sup>	Hg <sup>80</sup>	Tl <sup>81</sup>	Pb <sup>82</sup>	Bi <sup>83</sup>	Po <sup>84</sup>	At <sup>85</sup>	Rn <sup>86</sup>	
7	Fr <sup>87</sup>	Ra <sup>88</sup>	Ac-Lr <sup>89-103</sup>	Rf <sup>104</sup>	Db <sup>105</sup>	Sg <sup>106</sup>	Bh <sup>107</sup>	Hs <sup>108</sup>	Mt <sup>109</sup>	Ds <sup>110</sup>	Rg <sup>111</sup>	Cn <sup>112</sup>	Uut <sup>113</sup>	Fl <sup>114</sup>	Uup <sup>115</sup>	Lv <sup>116</sup>	Uus <sup>117</sup>	Uuo <sup>118</sup>	

For elements with no stable isotopes, the mass number of the isotope with the longest half-life is in parentheses.

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ຕາຕະລາງທາດມູນເຄມີທີ່ນິຍົມໃຊ້ກັນຫຼາຍໃນປະຈຸບັນມີ  
ລັກສະນະດັ່ງນີ້:

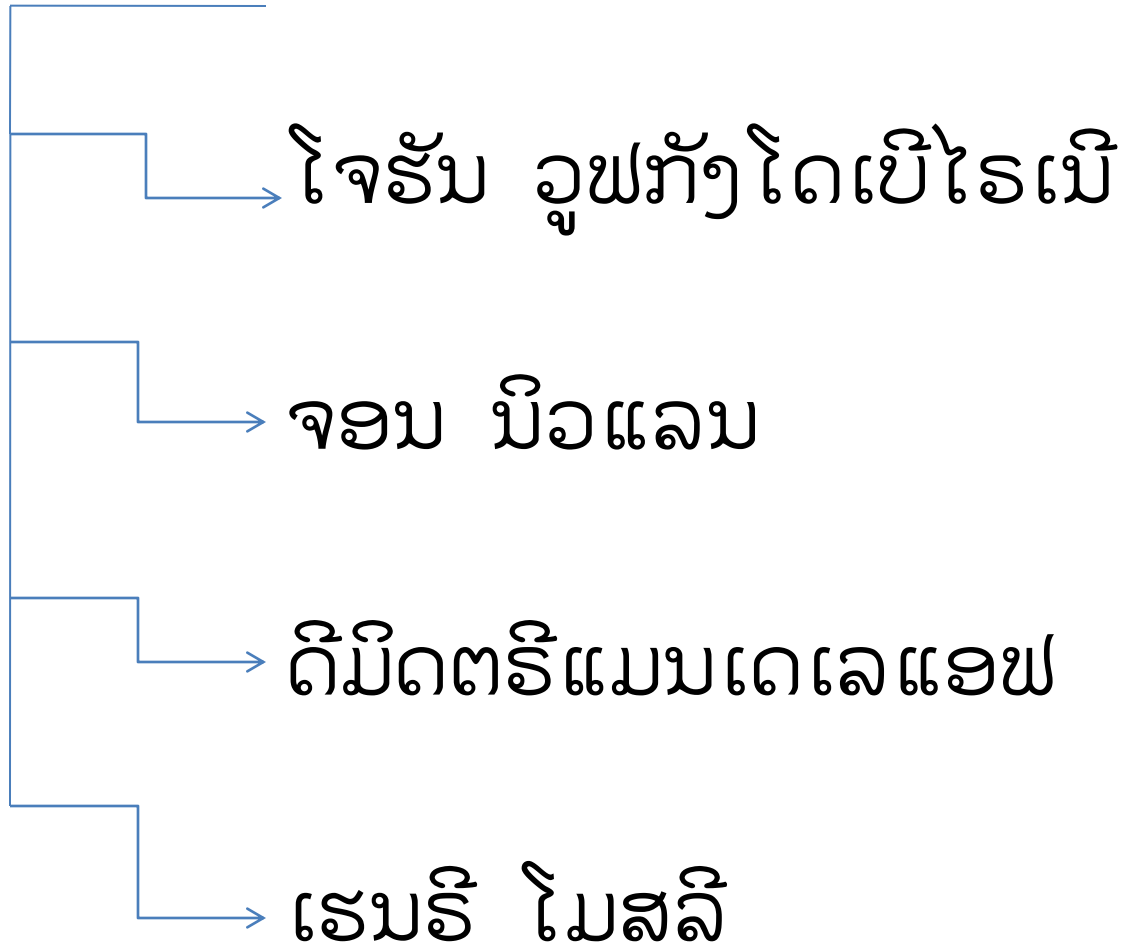
1. ຈັດລຽງຕາມການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງເລກອາໂຕມແຕ່ຊ້າຍໄປຫາ  
ຂວາ
2. ທາດລຽງຕາມການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງເລກອາໂຕມແລະເປັນແຖວ  
ຕາມລວງນອນເອີ້ນວ່າຮອບວຽນເຊິ່ງມີທັງໝົດ 7ຮອບວຽນ
3. ທາດໃນແຖວຕາມລວງຕັ້ງມີທັງໝົດ 18ແຖວເອີ້ນວ່າຈຸເຊິ່ງມີ  
ຕົວເລກກຳກັບແບ່ງອອກເປັນ  
ຈຸຕົ້ນຕໍ A ມີ 8 ຈຸຄື IA ຫາຈຸ VIIIA  
ຈຸສຳຮອງ B ມີ 8 ຈຸຢູ່ລະຫວ່າງຈຸ IIA ກັບ ຈຸ IIIA ມີ 8 ຈຸຄື IIIB  
ຫາຈຸ VIIB ແລະ IB, IIB ທາດໃນຈຸ B ທັງໝົດເອີ້ນວ່າທາດ  
ໂລຫະສົ່ງຕໍ່ transition Elements

ສໍາລັບທາດ 2 ແຖວທີ່ຢູ່ລຸ່ມຕາຕະລາງນັບແຕ່ທາດທີ່  
58 ຫາ 71 (Ce – Lu ) ເອີ້ນວ່າກຸ່ມທາດລານຕານິດ  
( Lanthanide)

ທາດກຸ່ມນີ້ຖ້າໃຫ້ຖືກຕ້ອງຄວນຢູ່ຈຸ IIB ຮອບວຽນທີ 6  
ສ່ວນທາດນັບແຕ່ທາດທີ່ 90 ຫາ 103 (Th – Lr ) ເອີ້ນວ່າ  
ກຸ່ມອາກຕິນິດ (Actinide) ທາດກຸ່ມນີ້ຖ້າໃຫ້ຖືກຄວນຢູ່ຈຸ IIB  
ທີ ຮອບວຽນທີ 7 ທາດທັງ ສອງແຖວນີ້ເອີ້ນລວມກັນວ່າ  
ທາດໂລຫະສົ່ງຕໍ່ພາຍໃນ ( Inner Transition Elements)

# ສະຫຼຸບ

## ຕາຕະລາງທາດມູນເຄມີ



# ແກ້ບົດເຝິກຫັດຕາມປຶ້ມແບບຮຽນ ໜ້າທີ4-5



## ບົດທີ2 ຄຸນລັກສະນະຂອງທາດຕາມຕາຕະລາງທາດ

- ເພິ່ນຈັດແບ່ງທາດມູນເຄມີອອກເປັນຈັກຈຸ?
  - ເພິ່ນຈັດແບ່ງທາດມູນເຄມີອອກເປັນຮອບວຽນ
  - ຈຸທີ1A ມີຊື່ວ່າແນວໃດ?
- | ຄຸນລັກສະນະບາງຢ່າງຂອງທາດຕາມຈຸແລະຮອບວຽນ

# I. ຄຸນລັກສະນະບາງຢ່າງຂອງທາດຕາມຈຸ ແລະຮອບວຽນ

1. ຂະໜາດອາໂຕມຂອງທາດໃນຈຸດຽວກັນ ແລະ  
ຮອບວຽນດຽວກັນ

ກ. ຂະໜາດອາໂຕມຂອງທາດໃນຈຸດຽວກັນ



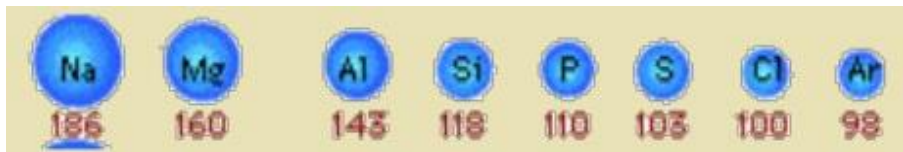
Li	152 pm	ທາດໃນຈຸດຽວກັນຈະມີຊັ້ນຂອງເອເລັກຕຣົງ
Na	186 pm	ເພີ່ມຂຶ້ນ, ແຮງດຶງດູດລະຫວ່າງເອເລັກຕຣົງ
K	227 pm	ກັບນິວເລຍຫຼຸດລົງເຮັດໃຫ້ຂະໜາດອາໂຕມ
Rb	248 pm	ໃຫຍ່ຂຶ້ນ

## ຂ. ຂະໜາດອາໂຕມຂອງທາດໃນຮອບວຽນດຽວກັນ

ທາດໃນຮອບວຽນດຽວກັນຈະມີໄຟຟ້າບວກ (ໂປຣຕົງ) ໃນນິວເລຍເພີ່ມຂຶ້ນ, ແຮງດຶງດູດກັບເອເລັກຕຣົງກໍເພີ່ມຂຶ້ນຄືກັນ ເຮັດໃຫ້ຂະໜາດອາໂຕມຫຼຸດລົງ

ຕົວຢ່າງ:

Li	Be	B	C	N	
152	118	80	77	75 pm	(ພິໂກແມັດ)



## 2. ຂະໜາດອີອົງຂອງທາດດຽວກັນ

ກ.

ຫຼຸດລົງຈາກຊ້າຍ  
ໄປຂວາ

IA												VIII A					
H 37 •	IIA										B 88 •	C 77 •	N 75 •	O 73 •	F 71 •	He 180 •	
Li 152 •	Be 111 •											Al 143 •	Si 117 •	P 110 •	S 104 •	Cl 99 •	Ne 160 •
Na 186 •	Mg 160 •											Al 143 •	Si 117 •	P 110 •	S 104 •	Cl 99 •	Ar 190 •
231 K •	197 Ca •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ga 153 •	Ge 122 •	As 121 •	Se 117 •	Br 114 •	Kr 220 •
244 Rb •	215 Sr •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	In 167 •	Sn 158 •	Sb 141 •	Te 137 •	I 133 •	Xe 200 •
262 Cs •	217 Ba •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Tl 171 •	Pb 175 •	Bi 146 •	Po 140 •	At 140 •	Rn 140 •
Fr •	Ra •																

ເພີ່ມຈາກເທິງລົງລຸ່ມ