

Periodic Table of the Elements																	
1 1IA 1A																	18 VIII 8A
1 H Hydrogen 1.008	2 IIA 2A											13 IIIA 3A	14 IVA 4A	15 VA 5A	16 VIA 6A	17 VIIA 7A	2 He Helium 4.003
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.012											5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.180
11 Na Sodium 22.99	12 Mg Magnesium 24.305	3 IIIB 3B	4 IVB 4B	5 VB 5B	6 VIB 6B	7 VIIB 7B	8 VIII 8	9 VIII 8	10 VIII 8	11 IB 1B	12 IIB 2B	13 Al Aluminum 26.982	14 Si Silicon 28.086	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.066	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948
19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 51.996	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.631	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.789
37 Rb Rubidium 85.468	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.906	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.906	42 Mo Molybdenum 95.95	43 Tc Technetium 98.907	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.906	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.868	48 Cd Cadmium 112.414	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.711	51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.904	54 Xe Xenon 131.294
55 Cs Cesium 132.905	56 Ba Barium 137.328	57-71	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.948	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.217	78 Pt Platinum 195.085	79 Au Gold 196.967	80 Hg Mercury 200.592	81 Tl Thallium 204.383	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.980	84 Po Polonium [208.982]	85 At Astatine 209.987	86 Rn Radon 222.018
87 Fr Francium 223.020	88 Ra Radium 226.025	89-103	104 Rf Rutherfordium [261]	105 Db Dubnium [262]	106 Sg Seaborgium [266]	107 Bh Bohrium [264]	108 Hs Hassium [269]	109 Mt Meitnerium [278]	110 Ds Darmstadtium [281]	111 Rg Roentgenium [280]	112 Cn Copernicium [285]	113 Nh Nihonium [286]	114 Fl Flerovium [289]	115 Mc Moscovium [286]	116 Lv Livermorium [293]	117 Ts Tennessine [294]	118 Og Oganesson [294]

57 La Lanthanum 138.905	58 Ce Cerium 140.116	59 Pr Praseodymium 140.908	60 Nd Neodymium 144.243	61 Pm Promethium 144.913	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.925	66 Dy Dysprosium 162.500	67 Ho Holmium 164.930	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.934	70 Yb Ytterbium 173.055	71 Lu Lutetium 174.967
89 Ac Actinium 227.028	90 Th Thorium 232.038	91 Pa Protactinium 231.036	92 U Uranium 238.029	93 Np Neptunium 237.048	94 Pu Plutonium 244.064	95 Am Americium 243.061	96 Cm Curium 247.070	97 Bk Berkelium 247.070	98 Cf Californium 251.080	99 Es Einsteinium [254]	100 Fm Fermium 257.095	101 Md Mendelevium 258.1	102 No Nobelium 259.101	103 Lr Lawrencium [262]

89 Ac Actinium 227.028	90 Th Thorium 232.038	91 Pa Protactinium 231.036	92 U Uranium 238.029	93 Np Neptunium 237.048	94 Pu Plutonium 244.064	95 Am Americium 243.061	96 Cm Curium 247.070	97 Bk Berkelium 247.070	98 Cf Californium 251.080	99 Es Einsteinium [254]	100 Fm Fermium 257.095	101 Md Mendelevium 258.1	102 No Nobelium 259.101	103 Lr Lawrencium [262]
--	---------------------------------------	--	--------------------------------------	---	---	---	--------------------------------------	---	---	---	--	--	---	---

Actinide

Tên gọi: **Hydrogen** STT: **1**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^1$**

Các đồng vị bền là: **^1H , ^2H và ^3H**

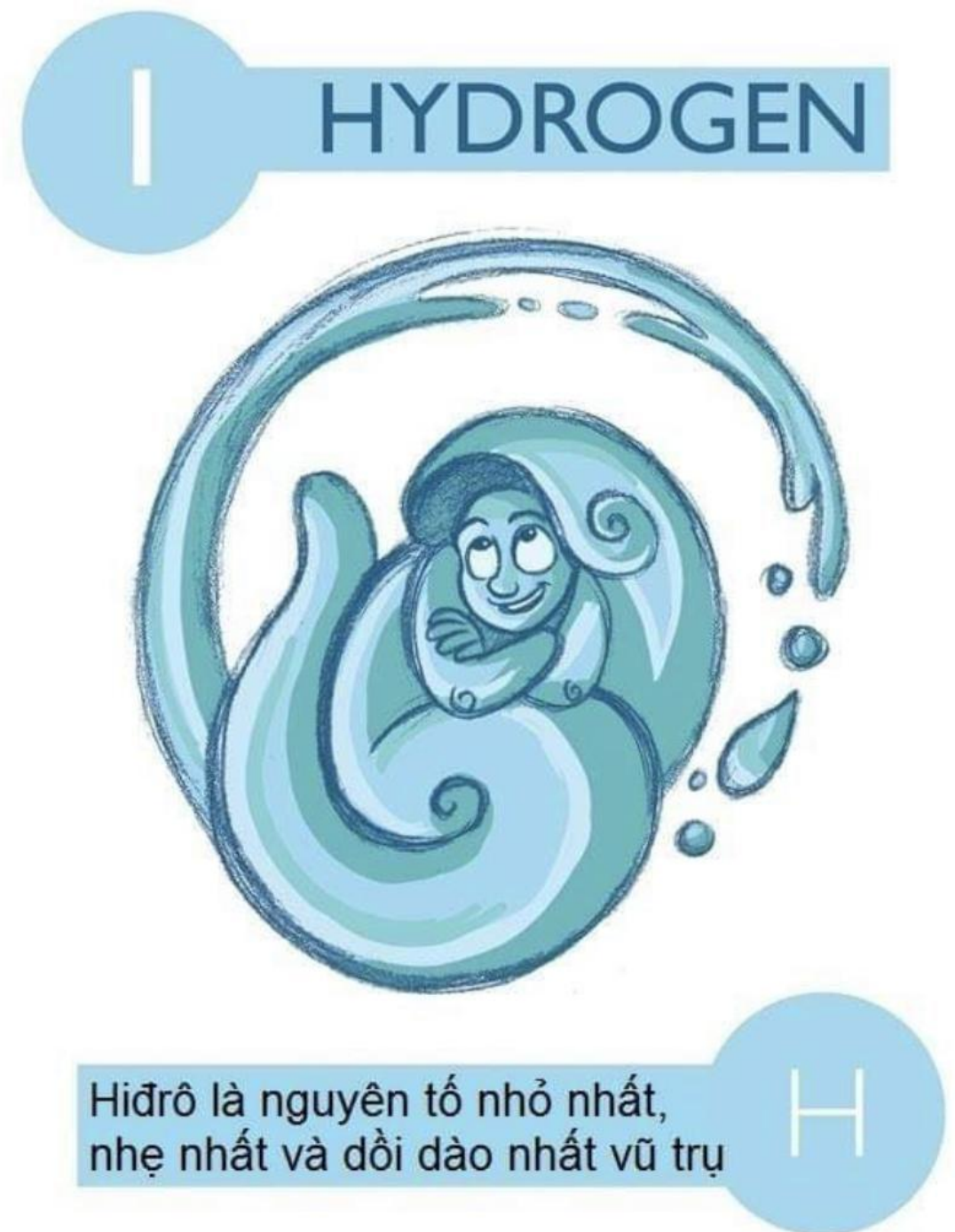
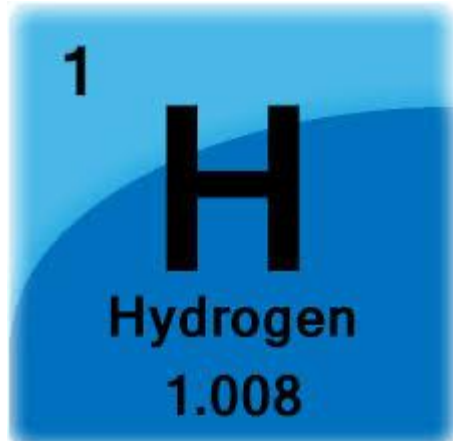
Nhóm: **IA**

Chu kỳ: **1**

Nhiệt độ sôi: **-252.9°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **-259.2°C**

Độ âm điện: **2.2**



Tên gọi **Helium**, STT: 2

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2$**

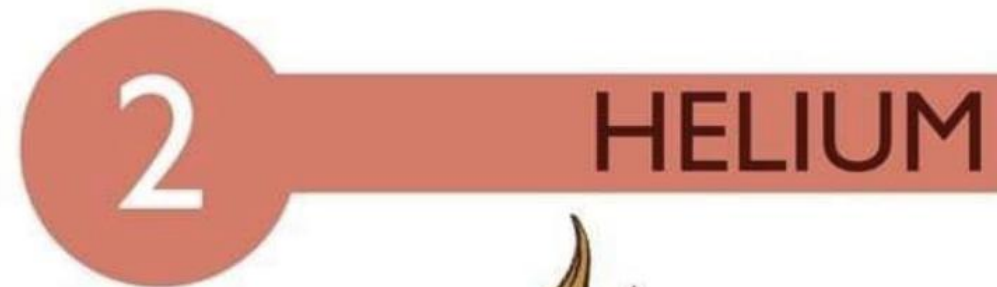
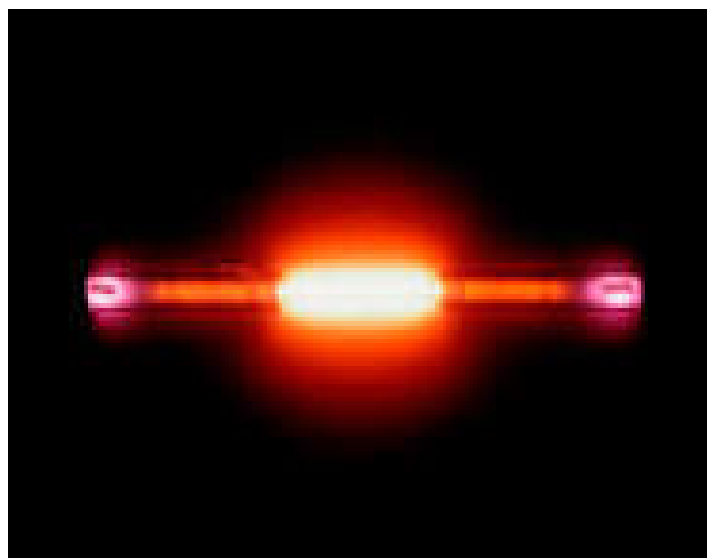
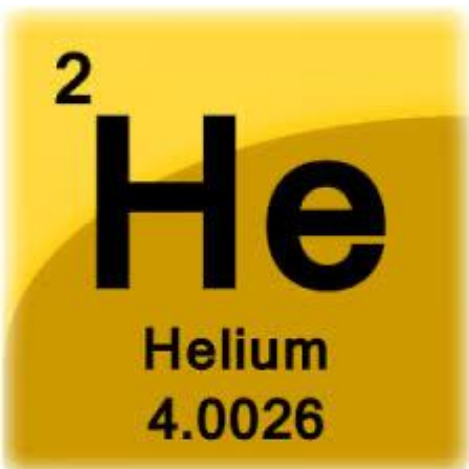
Các đồng vị bền là: **^3He ; ^4He**

Nhóm: **VIIIA**

Chu kỳ: **1**

Nhiệt độ sôi: **-268.93°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **-272.2°C**



Hêli là khí trơ nhẹ nhất

He

Tên gọi: **Lithium**; STT: **3**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^1$**

Các đồng vị bền là: **^6Li , ^7Li**

Nhóm: **IA**

Chu kì: **2**

Nhiệt độ sôi: **1342°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **180.5°C**

Độ âm điện: **0.98**



Tên gọi: **Beryllium**; STT: 4

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2$**

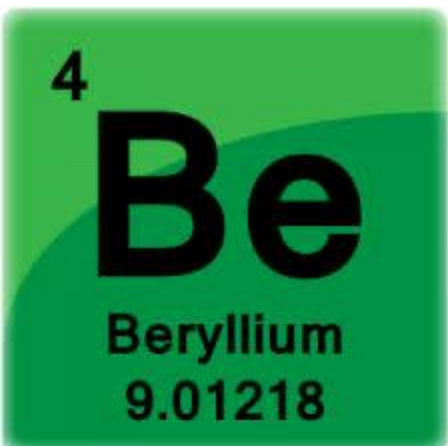
Các đồng vị bền là: **^9Be**

Nhóm: **IIA**

Chu kì: **2**

Nhiệt độ sôi: **2469°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1287°C**



Độ âm điện: **1.57**



4

BERYLLIUM



Bêri là thành phần của
ngọc bích và lục ngọc

Be

Tên gọi: **Boron**; STT: **5**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 3p^1$**

Các đồng vị bền là: **^{10}B , ^{11}B**

Nhóm: **IIIA**

Chu kì: **2**

Nhiệt độ sôi: **4000°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **2076°C**



Độ âm điện: **2.04**



5 **BORON**



Bo cháy với ngọn lửa màu lục

B

Tên gọi: **Carbon**; STT: 6

Cấu hình nguyên tử: $1s^2 2s^2 2p^2$

Các đồng vị bền là: ^{12}C , ^{13}C

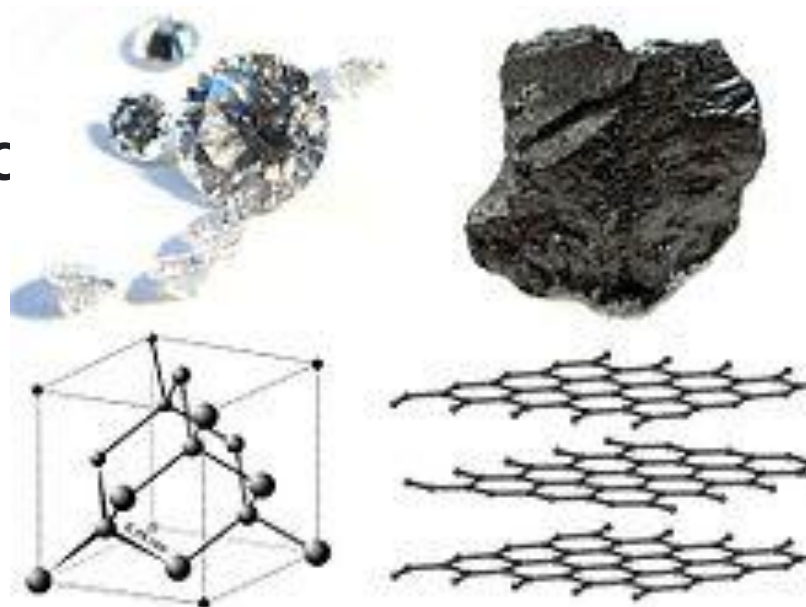
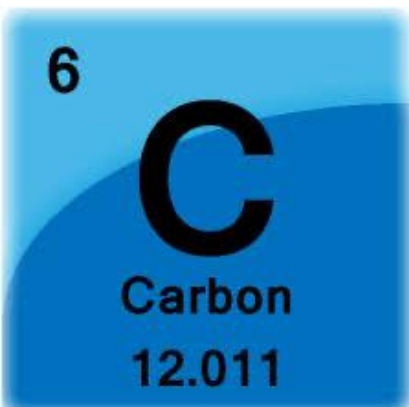
Nhóm: **IVA**

Chu kỳ: **2**

Độ âm điện: **2.55**

Nhiệt độ sôi: **4827°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **3550°C**



6 CARBON



Carbon có ba thù hình là than chì, graphite và kim cương



Tên gọi: **Nitrogen**; STT: **7**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^3$**

Các đồng vị bền là: **^{14}N , ^{15}N**

Nhóm: **VA**

Chu kỳ: **2**

Nhiệt độ sôi: **-195.8°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **-210°C**



Độ âm điện: **3.04**



7 NITROGEN



Một số thù hình của Nitơ có thể gây choáng nhẹ, thậm chí tử vong

N

Tên gọi: **Oxygen**; STT: 8

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^4$**

Các đồng vị bền là: ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O

Nhóm: **VIA**

Chu kỳ: **2**

Nhiệt độ sôi: **-183°C**

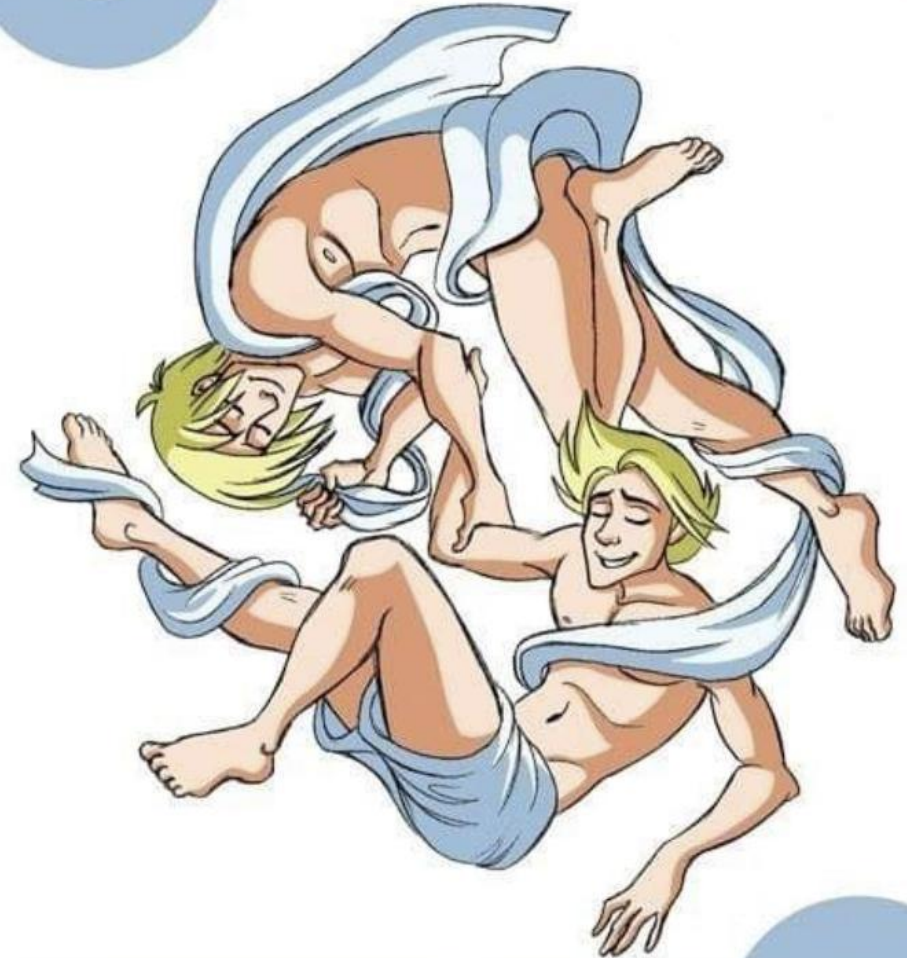
Nhiệt độ nóng chảy: **218.8**



Độ âm điện: **3.44**



8 OXYGEN



Khí oxygen nguyên chất cấu thành từ các phân tử O_2

Tên gọi: **Fluorine**; STT: **9**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^5$**

Các đồng vị bền là: **^{19}F**

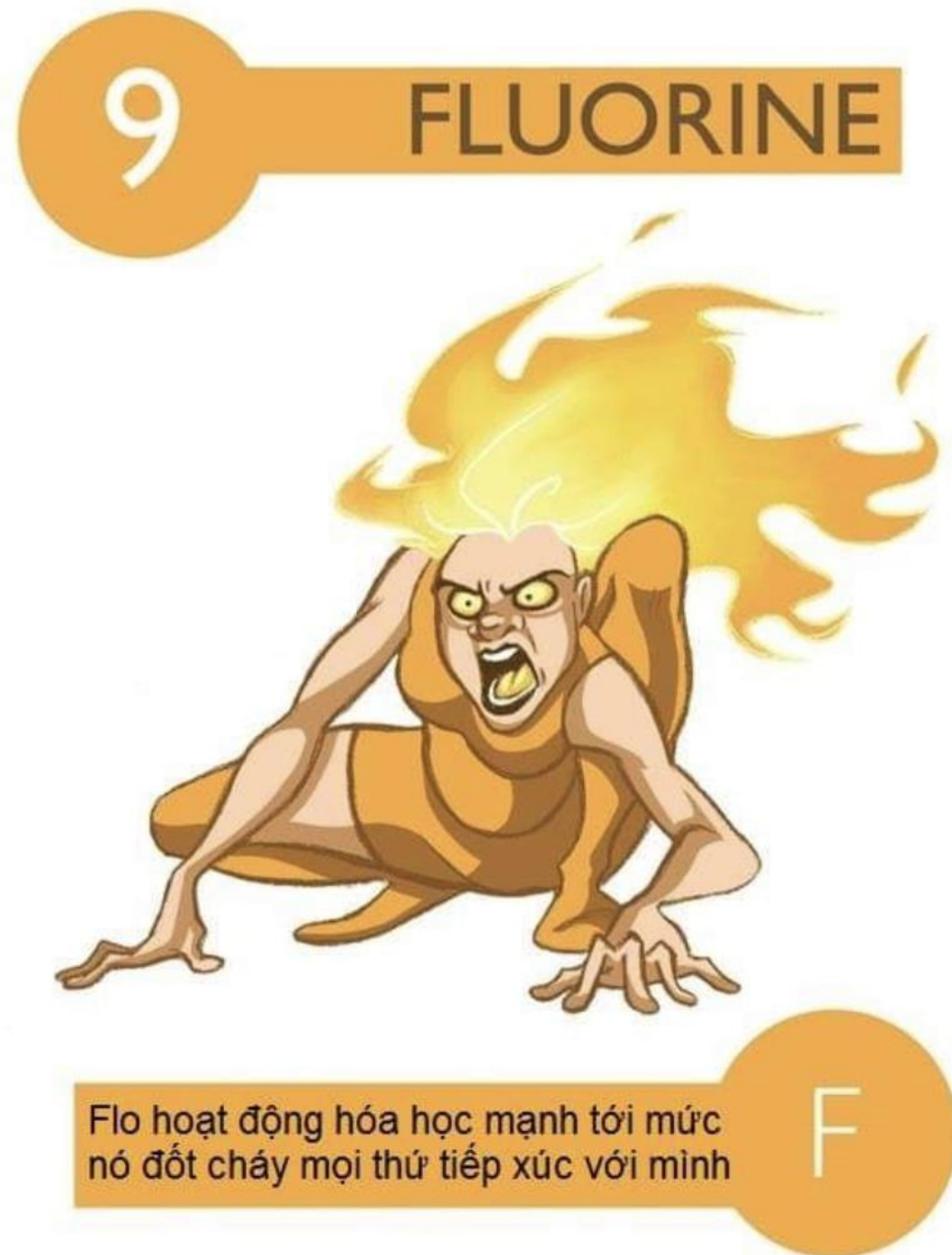
Nhóm: **VIIA**

Chu kì: **2**

Nhiệt độ sôi: **-188.1°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **-219.6**

Độ âm điện: **3.98**



Flo hoạt động hóa học mạnh tới mức
nó đốt cháy mọi thứ tiếp xúc với mình

Tên gọi: **Neon**; STT: **10**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6$**

Các đồng vị bền là: ^{20}Ne , ^{21}Ne , ^{22}Ne

Nhóm: **VIIIA**

Chu kì: **2**

Nhiệt độ sôi: **-246.08°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **-248.59°C**

10
Ne
Neon
20.1797



10 NEON



Khi có dòng điện chạy qua khí Neon phát ra ánh sáng màu đỏ-cam

Ne

Tên gọi: **Sodium**; STT: **11**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$**

Các đồng vị bền là: **^{23}Na**

Nhóm: **IA**

Chu kì: **3**

Nhiệt độ sôi: **882.8°C**

Độ âm điện: **0.93**

Nhiệt độ nóng chảy: **97.79°C**

11
Na
Sodium
22.98977



Natri được khai thác từ biển, nhưng Natri nguyên chất phản ứng rất mạnh với nước

Na

Tên gọi: **Magnesium**; STT: **12**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$**

Các đồng vị bền là: **^{24}Mg , ^{25}Mg , ^{26}Mg**

Nhóm: **IIA**

Chu kỳ: **3**

Nhiệt độ sôi: **1091°C**

Độ âm điện: **1.31**

Nhiệt độ nóng chảy: **650°C**

12
Mg
Magnesium
24.305



12 MAGNESIUM



Cách duy nhất để dập một đám cháy Magiê là dùng cát

Mg

Tên gọi: **Aluminium**; STT: **13**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$**

Các đồng vị bền là: **^{27}Al**

Nhóm: **IIIA**

Chu kì: **3**

Độ âm điện: **1.61**

Nhiệt độ sôi: **2470°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **660.3°C**

13
Al
Aluminum
26.9815



13 **ALUMINUM**

Nhôm là một kim loại nhẹ nhưng rất bền, thường được dùng để làm vỏ lon

Al

Tên gọi: **Silicon**; STT: **14**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$**

Các đồng vị bền là: **^{28}Si , ^{29}Si , ^{30}Si**

Nhóm: **IVA**

Chu kì: **3**

Nhiệt độ sôi: **2355°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1410°C**

Độ âm điện: **1.90**

14
Si
Silicon
28.0855



14 SILICON



Silic có trong vi mạch của các thiết bị điện tử

Si

Tên gọi: **Phosphorus**; STT: **15**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$**

Các đồng vị bền là: **^{31}P**

Nhóm: **VA**

Chu kỳ: **3**

Nhiệt độ sôi: **$280,5^\circ\text{C}$**

Nhiệt độ nóng chảy: **$44,1^\circ\text{C}$**

Độ âm điện: **2.19**

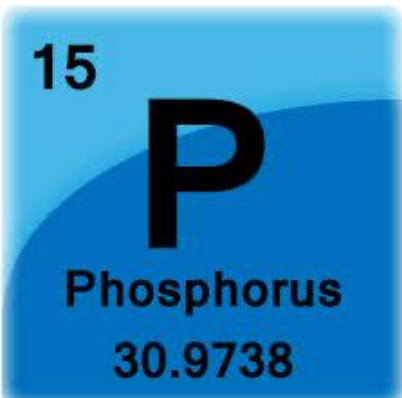


15 PHOSPHORUS



Phốt-pho là thành phần chính của dầu diêm

P



Tên gọi: **Sulfur**; STT: **16**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$**

Các đồng vị bền là: ^{32}S , ^{33}S , ^{34}S , ^{36}S

Nhóm: **VIA**

Chu kì: **3**

Độ âm điện: **2.58**

Nhiệt độ sôi: **444.6°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1112.8°C**



Lưu huỳnh là một nguyên tố rất nặng mùi, thường được dùng để chế tạo chất nổ

S

Tên gọi: **Chlorine**; STT: **17**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$**

Các đồng vị bền là: **^{35}Cl , ^{37}Cl**

Nhóm: **VIIA**

Chu kì: **3**

Nhiệt độ sôi: **-34.04°C**

Độ âm điện: **3.16**

Nhiệt độ nóng chảy: **-101.5**

17
Cl
Chlorine
35.4527



17 **CHLORINE**

A stylized illustration of a woman with green skin and long, flowing green hair. She is kneeling and breathing out a large, stylized plume of green gas. The gas is depicted with swirling, flame-like patterns. The woman is wearing a dark green top and light green pants.

Hít khí Clo có thể gây
bong mắt và xoang mũi

Cl

Tên gọi: **Argon**; STT: **18**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$**

Các đồng vị bền là: **^{36}Ar , ^{38}Ar , ^{40}Ar**

Nhóm: **VIIIA**

Chu kỳ: **3**

Nhiệt độ sôi: **-185.8°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **-189.4°C**

18
Ar
Argon
39.948



18

ARGON



"Argon" có nghĩa là "trơ", thường được dùng để bơm vào bóng đèn sợi đốt

Ar

Tên gọi: **Potassium**; STT: **19**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$**

Các đồng vị bền là: **^{39}K , ^{40}K , ^{41}K**

Nhóm: **IA**;

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ sôi: **758.8°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **$63,5^\circ\text{C}$**

19
K
Potassium
39.0983

Độ âm điện: **0.82**



19 POTASSIUM



Kali là một nguyên tố hoạt động hóa học mạnh, nó cháy với ngọn lửa tím

K

Tên gọi: **Calcium**; STT: 20

Cấu hình nguyên tử: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

Các đồng vị bền là: ^{40}Ca , ^{42}Ca , ^{43}Ca , ^{44}Ca

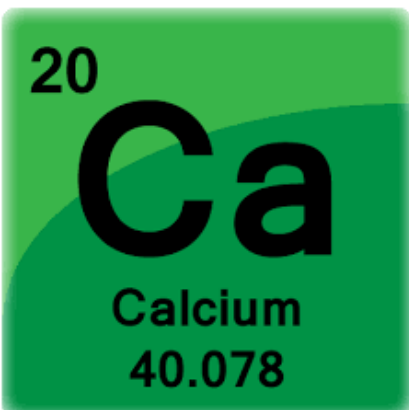
Nhóm: **IIA**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ nóng chảy: **842 °C**

Độ âm điện: **1.00**

Nhiệt độ sôi: **1484 °C**



Canxi trong sữa giúp chắc khỏe xương

Ca

Tên gọi: **Scandium**; STT: **21**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$**

Các đồng vị bền là: **^{45}Sc**

Nhóm: **IIIB**

Chu kì: **4**

Nhiệt độ sôi: **$2836\text{ }^{\circ}\text{C}$** Độ âm điện: **1.36**

Nhiệt độ nóng chảy: **$1541\text{ }^{\circ}\text{C}$**

21
Sc
Scandium
44.95591



21 SCANDIUM



Scandi được đồn rằng giúp cho
gậy bóng chày trở nên siêu khỏe

Sc

Tên gọi: **Titanium**; STT: **22**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$**

Các đồng vị bền là **^{46}Ti , ^{47}Ti , ^{48}Ti , ^{49}Ti , ^{50}Ti**

Nhóm: **IVB**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ sôi: **$3287\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Độ âm điện: **1,54**

Nhiệt độ nóng chảy: **$1668\text{ }^{\circ}\text{C}$**

22
Ti
Titanium
47.88



22 **TITANIUM**



Titan được dùng để nẹp xương vì không gây dị ứng

Ti

Tên gọi: **Vanadium**; STT: **23**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$**

Các đồng vị bền là: **^{50}V , ^{51}V**

Nhóm: **VB**

Chu kỳ: **4**

Độ âm điện: **1,63**

Nhiệt độ nóng chảy: **$1910\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Nhiệt độ sôi: **$3407\text{ }^{\circ}\text{C}$**



Vanadi được pha vào thép để thép trở nên cứng hơn



Tên gọi: **Chromium**; STT: **24**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$**

Các đồng vị bền là: **^{52}Cr , ^{53}Cr , ^{54}Cr**

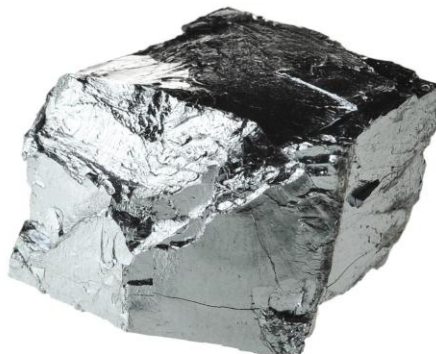
Nhóm: **VIB**

Chu kì: **4**

Nhiệt độ nóng chảy: **$1907\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Nhiệt độ sôi: **$2672\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Độ âm điện: **1,66**



24 **CHROMIUM**



Trong thời kỳ 1950-1960,
người ta đánh bóng xe hơi bằng Crôm

Cr

24

Cr

Chromium

51.996

Tên gọi: **Manganese**; STT: **25**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$**

Các đồng vị bền là: **^{55}Mn**

Nhóm: **VIIB**

Chu kì: **4**

Độ âm điện: **1,55**

Nhiệt độ nóng chảy: **1246 °C**

Nhiệt độ sôi: **2061 °C**



25 MANGANESE



Mangan có thể gây ảo giác

Mn

25

Mn

Manganese

54.938

Tên gọi: **Iron**; STT: **26**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$**

Các đồng vị bền là: ^{54}Fe , ^{56}Fe , ^{57}Fe , ^{58}Fe

Nhóm: **VIIIB**

Chu kì: **4**

Nhiệt độ sôi: **$2862\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Nhiệt độ nóng chảy: **$1538\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Độ âm điện: **1,83**

26
Fe
Iron
55.845



Sắt rất dễ bị gỉ, do đó người ta pha thêm nhiều nguyên tố khác để tạo ra thép

Fe

Tên gọi: **Cobalt**; STT: **27**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$**

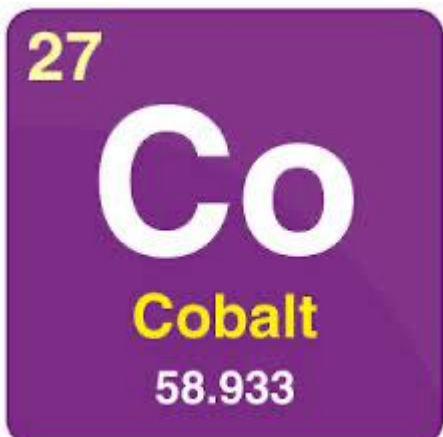
Các đồng vị bền là: **^{59}Co**

Nhóm: **VIIIB**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ nóng chảy: **1495°C** Độ âm điện: **1,88**

Nhiệt độ sôi: **2870°C**



Tên gọi: **Nickel**; STT: **28**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$**

Các đồng vị bền là: ^{58}Ni , ^{60}Ni , ^{61}Ni , ^{62}Ni , ^{64}Ni

Nhóm: **VIIIB**

Chu kì: **4**

Nhiệt độ sôi: **2730 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1455 °C**

Độ âm điện: **1,91**



28

NICKEL



"Niken" có nghĩa là "đồng của quỷ", thường được pha thêm để tạo màu xanh lục cho kính

Ni

28

Ni

Nickel

58.693

Tên gọi: **Cooper**; STT: **29**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$**

Các đồng vị bền là: **^{63}Cu , ^{65}Cu**

Nhóm: **IB**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ sôi: **2562 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1085 °C**

Độ âm điện: **1,9**



29

COPPER



Đồng là kim loại màu đỏ
và dẫn điện rất tốt

Cu

29

Cu

Copper
63.546

Tên gọi: **Zinc**; STT: **30**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$**

Các đồng vị bền là: **^{64}Zn , ^{66}Zn , ^{67}Zn , ^{68}Zn , ^{70}Zn**

Nhóm: **IIB**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ sôi: **907 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **419.5 °C** Độ âm điện: **1.65**

30
Zn
Zinc
65.39



30

ZINC



Vì bị ăn mòn rất nhanh nên Kẽm được thêm vào thép để tăng độ bền

Zn

Tên gọi: **Gallium**; STT: **31**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$**

Các đồng vị bền là: **^{69}Ga , ^{71}Ga**

Nhóm: **IIIA**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ sôi: **$2400\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Nhiệt độ nóng chảy: **$29.76\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Độ âm điện: **1.81**



31

GALLIUM



Thìa làm từ Gali sẽ tan chảy
nếu được dùng để pha trà

Ga

31

Ga

Gallium

69.732

Tên gọi: **Germanium**; STT: **32**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$**

Các đồng vị bền là: ^{70}Ge , ^{72}Ge , ^{73}Ge , ^{74}Ge , ^{76}Ge

Nhóm: **IVA**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ nóng chảy: **938.2 °C**

Nhiệt độ sôi: **2833 °C**

Độ âm điện: **2.01**

32
Ge
Germanium
72.630



32 GERMANIUM



Germani là chất bán dẫn
dùng trong các thiết bị điện tử

Ge

Tên gọi: **Arsenic**; STT: **33**

Cấu hình nguyên tử: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$

Các đồng vị bền là: ^{75}As

Nhóm: **VA**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ nóng chảy: **816.8 °C**

Nhiệt độ sôi: **613 °C**

Độ âm điện: **2.18**

33
As
Arsenic
74.9216



33 **ARSENIC**



Asen là chất kịch độc,
thường có trong bả chuột

As

Tên gọi: **Selenium** ;STT: **34**

Cấu hình nguyên tử: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$**

Các đồng vị bền là: ^{74}Se , ^{76}Se , ^{77}Se , ^{78}Se , ^{80}Se , ^{82}Se

Nhóm: **VIA**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ nóng chảy: **220.8 °C**

Độ âm điện: **2.55**

Nhiệt độ sôi: **684.8 °C**

34
Se
Selenium
30.974



34 **SELENIUM**



Nếu ăn phải Selen, bò sẽ bị mù

Se

Tên gọi: **Bromine**; STT: 35

Cấu hình nguyên tử: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$

Các đồng vị bền là: ^{79}Br , ^{81}Br

Nhóm: **VIIA**

Độ âm điện: **2.96**

Chu kỳ: **4**

Nhiệt độ nóng chảy: **-7.2 °C**

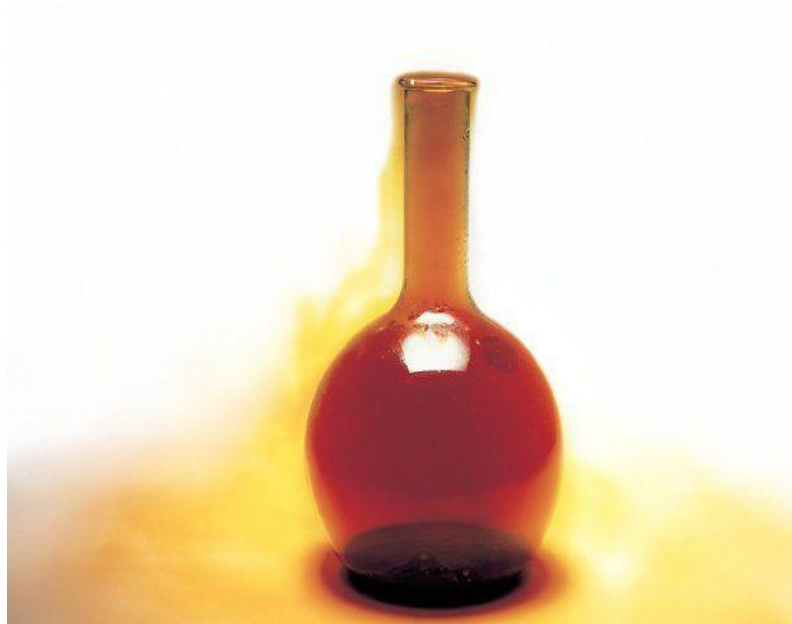
Nhiệt độ sôi: **58.8 °C**

35

Br

Bromine

79.904



35

BROMINE



Brôm là một trong hai nguyên tố tồn tại ở thể lỏng trong điều kiện thường

Br

Tên gọi: **Krypton**; STT: 36

Cấu hình nguyên tử: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$

Các đồng vị bền là: ^{78}Kr , ^{80}Kr , ^{82}Kr , ^{83}Kr , ^{84}Kr , ^{86}Kr

Nhóm: **VIIIA**

Chu kỳ: 4

Nhiệt độ nóng chảy: **-157.4 °C**

Độ âm điện: 3

Nhiệt độ sôi: **-153.4 °C**

36
Kr
Krypton
83.80



36 KRYPTON



Krypton không chỉ là một khí trơ,
nó còn là tên hành tinh của Superman

Kr

Tên gọi: **Rubidium**; STT: **37**

Các đồng vị bền là: ^{85}Rb , ^{87}Rb

Nhóm: **IA**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **388°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **39.48°C**

Độ âm điện: **0.82**

37
Rb
Rubidium
85.4678



37

RUBIDIUM



"Rubidĩ" nghĩa là "đỏ",
nó sẽ nổ khi gặp nước

Rb

Tên gọi: **Strontium**; STT: **38**

Các đồng vị bền là: ^{84}Sr , ^{86}Sr , ^{87}Sr , ^{88}Sr

Nhóm: **IIA**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **1382°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **777°C**

Độ âm điện: **0.95**



Stronti được đặt tên theo ngôi làng Strontian ở Scotland. Nó khiến pháo hoa có màu đỏ

Sr

Tên gọi: **Yttrium**; STT: **39**

Các đồng vị bền là: ^{89}Y

Nhóm: **IIIB**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **3338°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1526°C**

Độ âm điện: **1.22**

39

Y

Yttrium

88.90585



39

YTTRIUM



Người ta đồn rằng
Ytri có nhiều tính chất vi diệu

Y

Tên gọi: **Zirconium**; STT: **40**

Các đồng vị bền là: ^{90}Zr , ^{91}Zr , ^{92}Zr , ^{94}Zr , ^{96}Zr

Nhóm: **IVB**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **4409°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1855°C**

Độ âm điện: **1.33**



40
Zr
Zirconium
91.224

40

ZIRCONIUM



Zirconi thường tồn tại
dưới dạng các khối lập phương

Zr

Tên gọi: **Niobiumz**; STT: **41**

Các đồng vị bền là: ^{93}Nb

Nhóm: **VB**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **4744 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **2.469°C**

Độ âm điện: **1.6**

41

Nb

Niobium

92.9064



41

NIOBIUM



Niobi được đặt tên theo một vị thần bị Zeus trừng phạt vì quá kiêu căng

Nb

Tên gọi: **Molybdenum**; STT: **42**

Các đồng vị bền là: ^{92}Mo , ^{94}Mo , ^{95}Mo , ^{96}Mo , ^{97}Mo , ^{98}Mo , ^{100}Mo

Nhóm: **VIB**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **4639°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **2.623°C**

Độ âm điện: **2.16**

42
Mo
Molybdenum
95.95



42 MOLYBDENUM



Molipden là một kim loại rất bền, được dùng để chế tạo vũ khí

Mo

Tên gọi: **Technetium**; STT: **43**

Nguyên tố này **0** có đồng vị ổn định nào

Nhóm: **VIIB**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **4265°C**

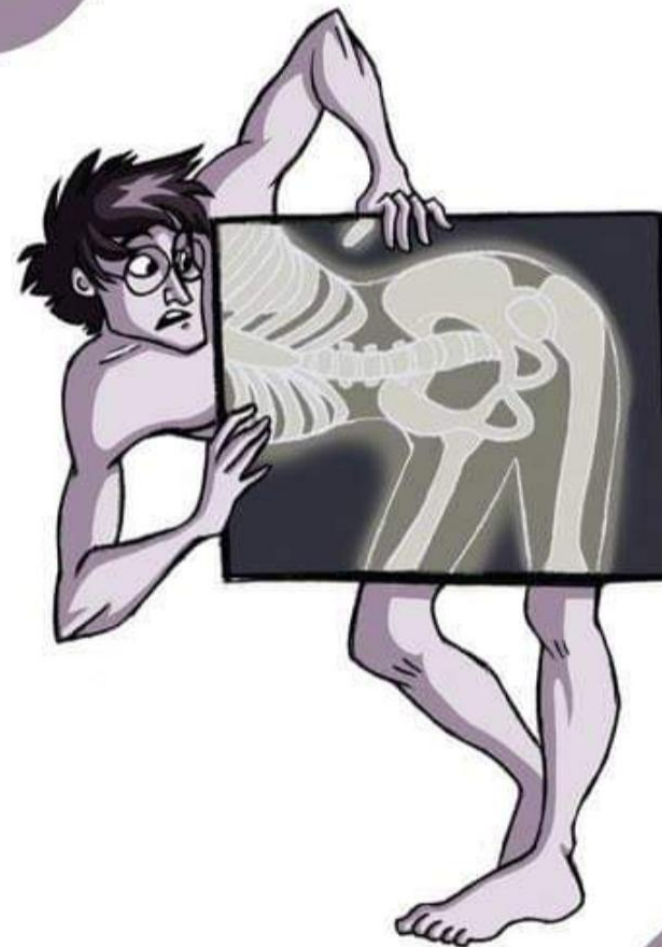
Nhiệt độ nóng chảy: **2.204°C**

Độ âm điện: **1.9**

43
Tc
Technetium
[98]



43 TECHNETIUM



Tecnexi được dùng trong công nghệ X-quang để chẩn đoán ung thư xương

Tc

Tên gọi: **Ruthenium**; STT: **44**

44 RUTHENIUM

Các đồng vị bền là: ^{96}Ru , ^{98}Ru , ^{99}Ru , ^{100}Ru , ^{101}Ru , ^{102}Ru , ^{104}Ru

Nhóm: **VIIIB**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **4150°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **2.334°C**

Độ âm điện: **2.3**



Ruteni là một kim loại hiếm, nó giúp cho đá quý trở nên huyền bí hơn

Ru

44
Ru
Ruthenium
101.07



Tên gọi: **Rhodium**; STT: **45**

Các đồng vị bền là: ^{103}Rh

Nhóm: **VIII B**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **3697°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1.963°C**

Độ âm điện: 2.28

45
Rh
Rhodium
102.91



45

RHODIUM



Rođi là một trong những kim loại có ánh kim rực rỡ nhất

Rh

Tên gọi: **Palladium**; STT: 46

Các đồng vị bền là: ^{102}Pd , ^{104}Pd , ^{105}Pd , ^{106}Pd , ^{108}Pd , ^{110}Pd

Nhóm: **VIIIB**

Chu kì: 5

Nhiệt độ sôi: **2963°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1555°C**

Độ âm điện: 2.2

46
Pd
Palladium
106.42



46 **PALLADIUM**

Paladi giúp loại bỏ các chất độc hại, thường được dùng trong các bộ lọc khí xả

Pd

Tên gọi: **Silver**; STT: **47**

Các đồng vị bền là: ^{107}Ag , ^{109}Ag

Nhóm: **IB**

Chu kì: **5**

Nhiệt độ sôi: **2162°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **961.8°C**

Độ âm điện: **1.93**

47
Ag
Silver
107.8682



47 SILVER



Bạc là kim loại dẫn điện tốt nhất

Ag

Tên gọi: **Cadmium**; STT: **48**

Các đồng vị bền là: ^{106}Cd , ^{108}Cd , ^{110}Cd , ^{111}Cd , ^{112}Cd

Nhóm: **IIB**

Chu kì: **5**

Nhiệt độ sôi: **766.8°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **321.1°C**

Độ âm điện: **1.69**

48
Cd
Cadmium
112.411



48 **CADMIUM**



Cacđimi có trong màu vẽ

Cd

Tên gọi: **Indium**; STT: **49**

Các đồng vị bền là: ^{113}In , ^{115}In

Nhóm: **IIIA**

Chu kì: **5**

Nhiệt độ sôi: **2345°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **156.6°C** Độ âm điện: **1.78**



49

INDIUM



Khi bị bẻ đột ngột, thanh Inđi
phát ra tiếng "rắc rắc" rất to

In

49

In

Indium
114.818

Tên gọi: **Tin**; STT: **50**

Các đồng vị bền là: ^{112}Sn , ^{114}Sn , ^{115}Sn , ^{116}Sn , ^{117}Sn , ^{118}Sn , ^{119}Sn , ^{120}Sn , ^{122}Sn , ^{124}Sn

Nhóm: **IVA**

Chu kì: **5**

Nhiệt độ sôi: **2602°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **231.9°C**

Độ nóng chảy: **1.96**



50
Sn
Tin
118.71

50 **TIN**



Vỏ lon từng được làm bằng Thiếc, cho tới khi Nhôm xuất hiện

Sn

Tên gọi: **Antimony**; STT: **51**

Các đồng vị bền là: ^{121}Sb , ^{123}Sb

Nhóm: **VA**

Chu kì: **5**

Nhiệt độ sôi: **1587°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **630.6°C**

Độ âm điện: **2.05**

51
Sb
Antimony
121.76



51 ANTIMONY



Antimon là kim loại rất giòn và độc, thường được pha thêm vào đạn chì cho cứng

Sb

Tên gọi: **Tellurium**; STT: **52**

Các đồng vị bền là: ^{122}Te , ^{124}Te , ^{125}Te , ^{126}Te , ^{120}Te , ^{123}Te , ^{128}Te

Nhóm: **VIA**

Chu kì: **5**

Nhiệt độ sôi: **987.8°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **449.5°C**

Độ âm điện: **2.10**



52
Te
Tellurium
127.60

52

TELLURIUM



Teli có mùi giống tỏi ôi

Te

Tên gọi: **Iodine**; STT: 53

Các đồng vị bền là: **^{123}I , ^{127}I , ^{129}I , ^{131}I**

Nhóm: **VIIA**

Chu kì: **5**

Nhiệt độ sôi: **$457,4^{\circ}\text{C}$**

Nhiệt độ nóng chảy: **$386,85^{\circ}\text{C}$**

Độ âm điện: **2.66**



53

IODINE



lot thường được dùng để khử trùng vết thương và khi thăng hoa sẽ tạo ra khói tím

53

I

Iodine
126.9045

I

Tên gọi: **Xenon**; STT: 54

Các đồng vị bền là: ^{124}Xe , ^{126}Xe , ^{128}Xe
 ^{129}Xe , ^{130}Xe , ^{131}Xe , ^{132}Xe , ^{134}Xe , ^{136}Xe

Nhóm: **VIIIA**

Chu kỳ: **5**

Nhiệt độ sôi: **-108.1°C**

Độ âm điện: **2.6**

Nhiệt độ nóng chảy: **-111.8°C**

54

Xe

Xenon
131.293



54

XENON



Xenon là một khí trơ hiếm
với một cái tên rất ngoài-hành-tinh

Xe

Tên gọi: **Caesium**; STT: **55**

Các đồng vị bền là: **^{133}Cs , ^{134}Cs , ^{135}Cs , ^{137}Cs**

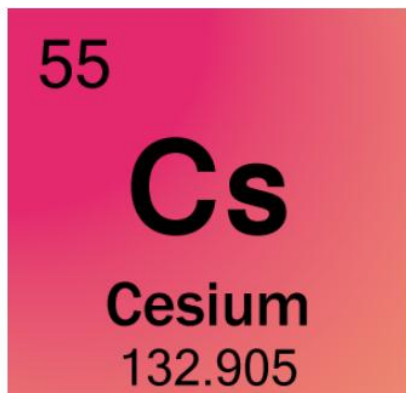
Nhóm: **IA**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **670.8°C**

Độ âm điện: **0.79**

Nhiệt độ nóng chảy: **28.44°C**



Cesi là một trong những nguyên tố hoạt động hóa học mạnh nhất, nó nổ tung khi được thả vào nước

Cs

Tên gọi: **Barium**; STT: 56

Các đồng vị bền là: **^{130}Ba , ^{132}Ba , ^{133}Ba , ^{134}Ba , ^{135}Ba , ^{136}Ba , ^{137}Ba , ^{138}Ba**

Nhóm: **IIA**

Chu kỳ: **6**

Nhiệt độ sôi: **$1897\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Độ âm điện: **0.89**

Nhiệt độ nóng chảy: **727°C**

56
Ba
Barium
137.327



56

BARIUM



Bari là một kim loại kiềm
cháy rất mạnh trong không khí

Ba

Tên gọi: **Lanthanum**; STT: **57**

Các đồng vị bền là: ^{137}La , ^{138}La , ^{139}La

Nhóm: **IIIB**

Chu kỳ: **6**

Nhiệt độ sôi: **3464 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **920 °C**

Độ âm điện: **1,1**

57
La
Lanthanum
138.91



57 LANTHANUM



Lantan đứng đầu trong 17 nguyên tố REE, được dùng trong đèn pha sân khấu

La

Tên gọi: **Cerium**; STT: **58**

Các đồng vị bền là: ^{138}Ce , ^{140}Ce , ^{142}Ce

Nhóm: **IIIB**

Chu kỳ: **6**

Nhiệt độ sôi: **3443 °C**

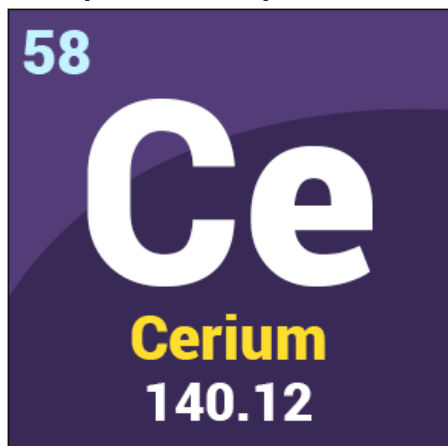
Nhiệt độ nóng chảy: **795 °C**

Độ âm điện: **1.12**



Xeri có tác dụng
chống dính cho lò nướng

Ce



Tên gọi: **Praseodymium**; STT: 59

Các đồng vị bền là: Có 38 đồng vị phóng xạ

Nhóm: **IIIB**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **3520°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **935°C**

Độ âm điện: **1.13**

59
Pr
Praseodymium
140.90765



59 **PRASEODYMIUM**



"Prazeodim" nghĩa là "cặp song sinh xanh lá", oxit của nó có màu này.

Pr

Tên gọi: **Neodymium**; STT: 60

Các đồng vị bền là: ^{142}Nd , ^{143}Nd , ^{145}Nd , ^{146}Nd , ^{148}Nd , ^{142}Nd , ^{144}Nd , ^{150}Nd

Nhóm: **IIIB**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **3074 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1024 °C**

Độ âm điện: **1.14**

60

Nd

Neodymium

144.24



60

NEODYMIUM



"Neodim" nghĩa là "cặp tân song sinh",
oxit của nó có màu hồng

Nd

Tên gọi: **Promethium**; STT: **61**

Các đồng vị bền là: **145Pm, 146Pm, 147Pm**

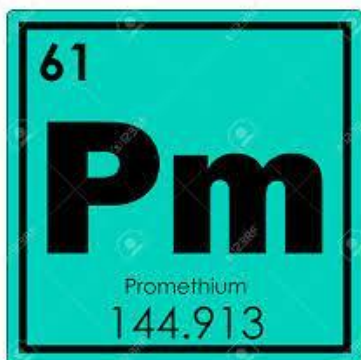
Nhóm:

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **3000 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1042 °C**

Độ âm điện: **1.13**



Tên gọi: **Samarium**; STT: **62**

Các đồng vị của là: ^{144}Sm , ^{150}Sm , ^{152}Sm , ^{154}Sm

Nhóm: **VIIIB**

Chu kỳ: **6**

Nhiệt độ sôi: **1794 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1072 °C**

Độ âm điện: **1.17**

62
Sm
Samarium
150.36



62

SAMARIUM



Samarium đôi khi được dùng để làm bộ biến năng trong guitar điện

Sm

Tên gọi: **Europium**; STT: **63**

Các đồng vị của là: ^{150}Eu , ^{151}Eu , ^{152}Eu , ^{153}Eu

Nhóm:

Chu kỳ: **6**

Nhiệt độ sôi: **1529 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **826 °C**

Độ âm điện: **1.2**



63
Eu
Europium
151.964

63 **EUROPIUM**



Europi được đặt tên theo châu Âu, giúp tăng sắc đỏ cho các màn hình

Eu

Tên gọi: **Gadolinium**; STT: **64**

Các đồng vị của là: ^{154}Gd , ^{155}Gd , ^{156}Gd , ^{157}Gd , ^{158}Gd

Nhóm: **IB**

Chu kỳ: **6**

Nhiệt độ sôi: **3273 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1312 °C**

Độ âm điện: **1.2**

64
Gd
Gadolinium
157.25



64 GADOLINIUM



Các hợp kim của Gadôleni
được dùng để sản xuất CD

Gd

Tên gọi: **Terbium**; STT: **65**

Các đồng vị của là: ^{159}Tb

Nhóm: **IIB**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **3230 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1356 °C**

Độ âm điện: **1.2**

65
Tb
Terbium
158.925



65 **TERBIUM**



Tebi, cùng với Phốt-pho, được dùng để tăng sắc xanh cho các màn hình

Tb

Tên gọi: **Dysprosium**; STT: 66

Các đồng vị của là: ^{156}Dy , ^{158}Dy , ^{160}Dy , ^{161}Dy , ^{162}Dy , ^{163}Dy , ^{164}Dy

Nhóm: **IIIA**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **2562 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1407 °C**

Độ âm điện: **1.22**

66
Dy
Dysprosium
162.50



66 DYSPROSIUM



Diprozi trong tiếng Hy Lạp
có nghĩa là "rất khó kiếm"

Dy

Tên gọi: **Holmium**; STT: **67**

Các đồng vị của là: ^{165}Ho

Nhóm: **IVA**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **2700 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1474 °C**

Độ âm điện: **1.23**



Honmi là một trong những nguyên tố được tìm ra ở Stockholm, Thụy Điển

Ho

67
Ho
Holmium
164.930

Tên gọi: **Erbium**; STT: **68**

Các đồng vị của là: ^{162}Er , ^{164}Er , ^{166}Er , ^{167}Er , ^{168}Er , ^{170}Er

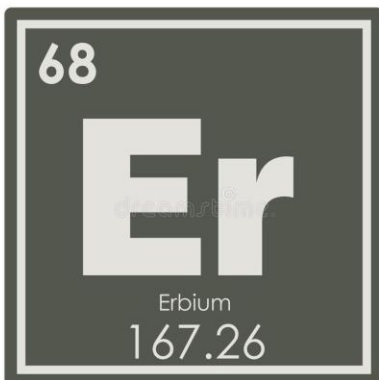
Nhóm: **VA**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **2868 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1529 °C**

Độ âm điện: **1.24**



Oxit của Eribi được pha thêm vào các loại kính và đá quý để tạo sắc hồng

Er

Tên gọi: **Thulium**; STT: **69**

Các đồng vị của là: ^{169}Tm

Nhóm: **VIA**

Chu kỳ: **6**

Nhiệt độ sôi: **1950 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1545 °C**

Độ âm điện: **1.25**

69
Tm
Thulium
168.93



69 **THULIUM**



Dù không có nhiều ứng dụng nhưng Tuli là một trong những nguyên tố hiếm và đắt nhất

Tm

Tên gọi: **Ytterbium**; STT: **70**

Các đồng vị của là: ^{168}Yb , ^{170}Yb , ^{171}Yb , ^{172}Yb , ^{173}Yb , ^{174}Yb , ^{176}Yb

Nhóm: **VIIA**

Chu kỳ: **6**

Độ âm điện: **1.1**

Nhiệt độ sôi: **1469°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1097°C**

70
Yb
Ytterbium
173.045



70 YTTERBIUM



Ytecbi được đặt tên theo ngôi làng Ytterby ở Thụy Điển

Yb

Tên gọi: **Lutetium**; STT: **71**

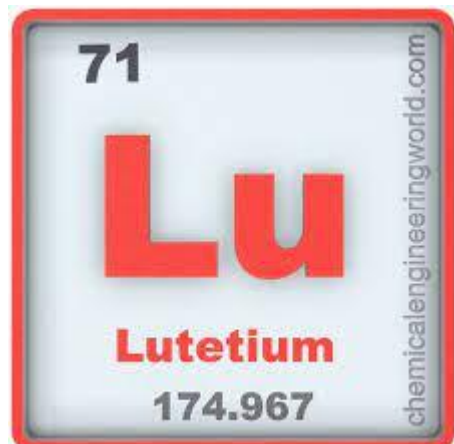
Các đồng vị của là: ^{175}Lu , ^{176}Lu

Nhóm: **VIIB**

Chu kỳ: **6**

Nhiệt độ sôi: **3402 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1652 °C**



71

LUTETIUM



Lutetium ban đầu được đặt tên theo chòm sao Thiên Hậu

Lu

Tên gọi: **Hafnium**; STT: **72**

Các đồng vị bền là: ^{176}Hf , ^{177}Hf , ^{178}Hf , ^{179}Hf , ^{180}Hf

Nhóm: **IVB**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **4603 °C**

Nhiệt độ nóng chảy: **2233 °C**

72
Hf
Hafnium
178.49



72 **HAFNIUM**

Độ âm điện: **1.3**



Hafni có tính chất hóa học gần như giống hệt người anh em Zirconium của mình

Hf

Tên gọi: **Tantalum**; STT: **73**

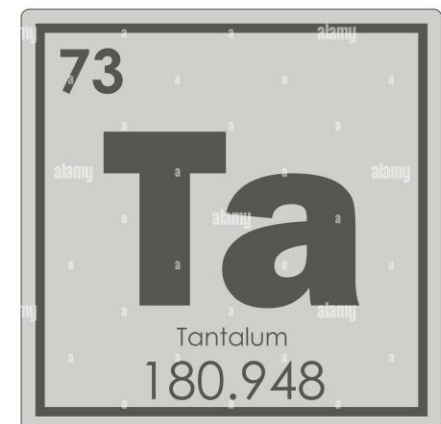
Các đồng vị bền là: ^{180}Ta , ^{181}Ta

Nhóm: **VB**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **5731°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **3290°C**



Độ cứng:



Tantan được đặt tên theo Tantalus, người bị phạt không được ăn uống gì

Ta

Tên gọi: **Tungsten**; STT: **74**

Các đồng vị bền là: ^{180}W , ^{181}W , ^{182}W , ^{183}W , ^{184}W , ^{185}W , ^{186}W

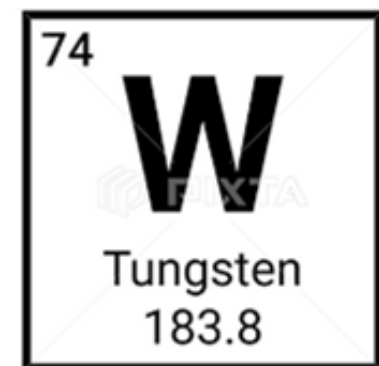
Nhóm: **VIB**

Độ âm điện: **2.36**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **5828°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **3695°C**



74 TUNGSTEN



Wolfram (hay Tungsten) thường được dùng để cắt các vật liệu khác

W

Tên gọi: **Rhenium**; STT: **75**

Các đồng vị bền là: ^{186}Re , ^{187}Re

Nhóm: **VIIB**

Chu kì: **6**

75
Re
Rhenium
186.207



Độ

75 **RHENIUM**



Reni được dùng trong động cơ của chiến đấu cơ và một số bộ phận khác của máy bay thương mại

Re

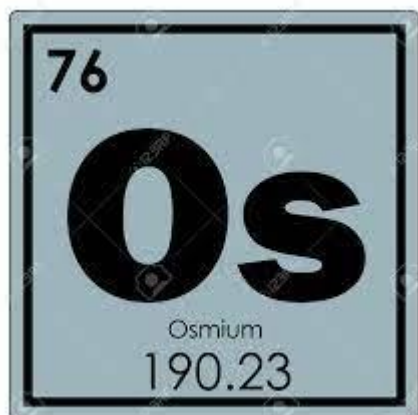
Tên gọi: **Osmium**; STT: **76**

Các đồng vị bền là: ^{184}Os , ^{187}Os , ^{188}Os , ^{189}Os , ^{190}Os , ^{192}Os

Nhóm: **VIII B**
âm điện: **2.2**

Chu kì: **6**

Độ



Osimi chủ yếu được dùng
trong việc sản xuất ngòi bút mực

Os

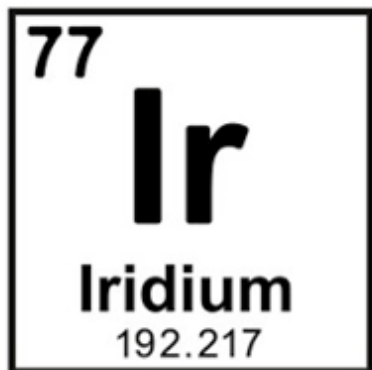
Tên gọi: **Iridium**; STT: **77**

Các đồng vị bền là: ^{191}Ir , ^{193}Ir

Nhóm: **VIII B**

Độ âm điện: **2.20**

Chu kì: **6**



Tên gọi: **Platinum**; STT: **78**

Các đồng vị bền là: ^{190}Pt , ^{192}Pt , ^{194}Pt , ^{195}Pt , ^{196}Pt , và ^{198}Pt

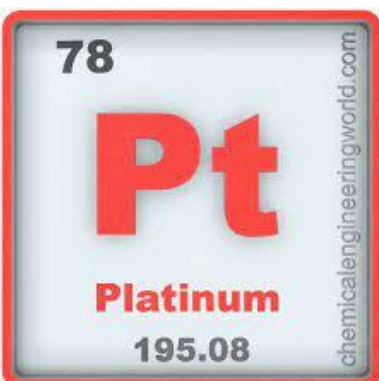
Nhóm: **VIIIB**

Chu kỳ: **6**

Độ âm điện: **2.28**

Nhiệt độ sôi: **4098°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **2041°C**



Tên gọi: **Gold**; STT: **79**

Các đồng vị bền là: ^{197}Au

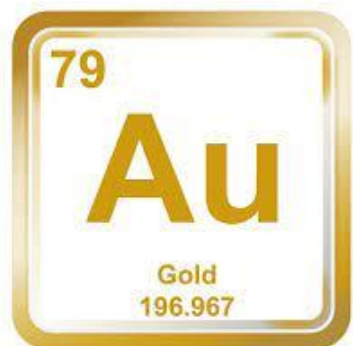
Nhóm: **IB**

Độ âm điện: **2.54**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **3129°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **1337.33°C**



Tên gọi: **Mercury**; STT: **80**

Các đồng vị bền là: ^{194}Hg , ^{195}Hg , ^{196}Hg , ^{197}Hg , ^{198}Hg , ^{199}Hg , ^{200}Hg , ^{201}Hg , ^{202}Hg , ^{203}Hg , ^{204}Hg

Nhóm: **IIB**

Chu kỳ: **6**
âm điện: **2.00**

Nhiệt độ sôi: **629,88°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **234,43°C**

Độ



Tên gọi: **Thallium**; STT: **81**

Các đồng vị bền là: **203Tl, 204Tl, 205Tl**

Nhóm: **IIIA**

Chu kỳ: **6**

Độ âm điện: **1.62**



Tên gọi: **Lead**; STT: **82**

Các đồng vị bền là: ^{204}Pb , ^{205}Pb , ^{206}Pb , ^{207}Pb , ^{208}Pb , ^{210}Pb

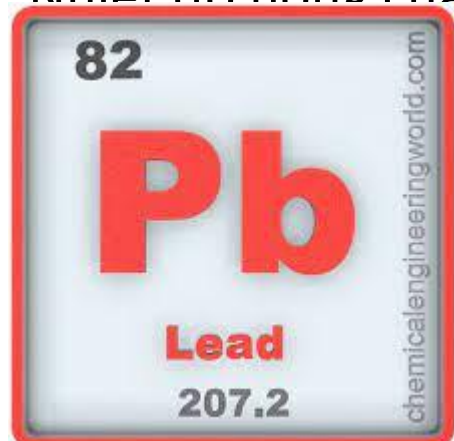
Nhóm: **IVA**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **2022°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **600,61°C**

Độ âm điện: **2.33**



82

LEAD



Thời Trung cổ, người ta thường sử dụng cốc làm từ Chì cho dù nó rất độc

Pb

Tên gọi: **Bismuth**; STT: **83**

Các đồng vị bền là: ^{207}Bi , ^{208}Bi , ^{209}Bi , ^{210}Bi

Nhóm: **VA**

Chu kì: **6**

Nhiệt độ sôi: **1837°C**

Nhiệt độ nóng chảy: **544,7°C**

83
Bi
Bismuth
208.9837

Độ âm điện: **2.02**



83

BISMUTH



Bitmut là thành phần chính của thuốc chống đau dạ dày Pepto Bismol

Bi

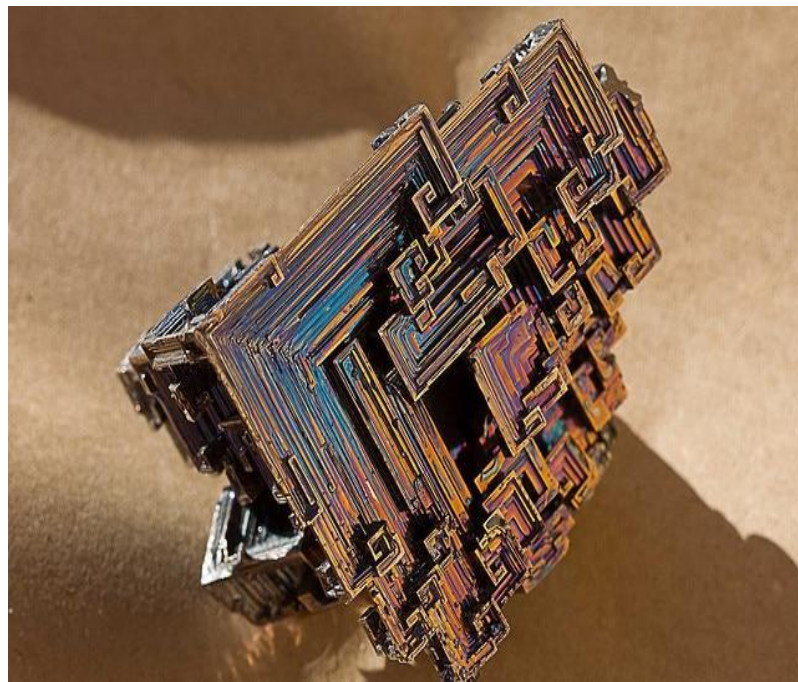
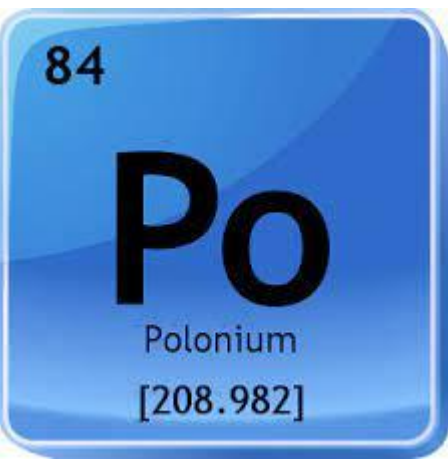
Tên gọi: **Polonium**; STT: **84**

Các đồng vị bền là: ^{208}Po , ^{209}Po , ^{210}Po

Nhóm: **VIA**

Chu kì: **6**

Độ âm điện: **2.00**



Do tính phóng xạ cực cao của mình, Poloni được xếp vào hàng những nguyên tố nguy hiểm nhất thế giới

Po

Tên gọi: **Astatine**; STT: **85**

Các đồng vị bền là: ^{210}At , ^{211}At

Nhóm: **VIIA**

Chu kì: **6**

Độ âm điện: **2.20**



85
At
Astatine
[210]

85 **ASTATINE**



Atatin, một nguyên tố cực kỳ hiếm, có chu kỳ bán rã chỉ vỏn vẹn 8,3h

At

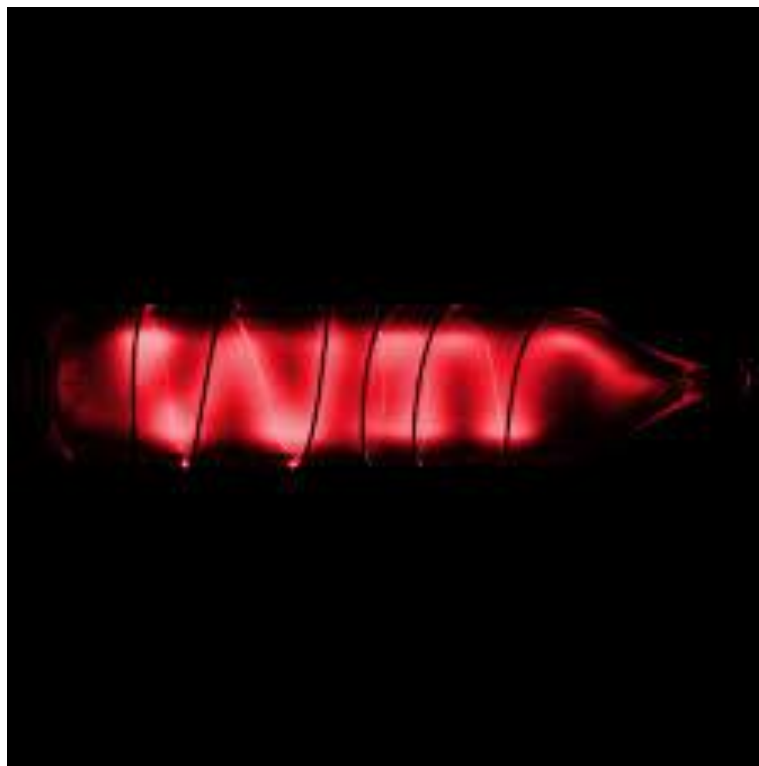
Tên gọi: **Radon**; STT: 86

Các đồng vị bền là: ^{210}Rn , ^{211}Rn , ^{222}Rn , ^{224}Rn

Nhóm: **VIIIA**

Chu kì: **6**

86
Rn
Radon
222.018



Độ âm điện: 2.2

Radon, một chất gây ung thư phổi, thường có trong tầng đá graphite nền

Rd

Tên gọi: **Francium**; STT: **87**

Các đồng vị bền là: ^{221}Fr , ^{222}Fr , ^{223}Fr

Nhóm: **IA**

Chu kì: **7**

87
Fr
Francium
223.020



Copyright © 2008 Theodore W. Gray

87

FRANCIUM



Độ âm điện: 0,7

Một khối Franxi phóng xạ mạnh
tới nỗi nó tự phân hủy chính mình

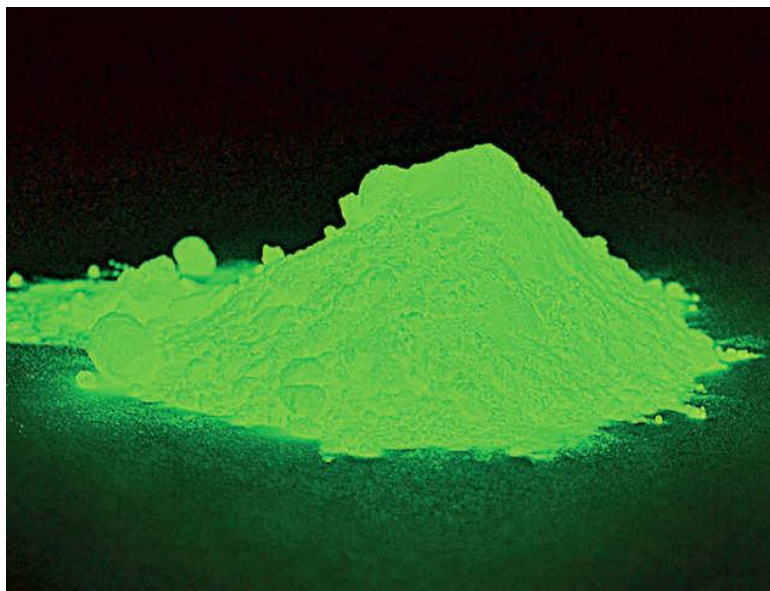
Fr

Tên gọi: **Radium**; STT: **88**

Các đồng vị bền là: ^{223}Ra , ^{224}Ra , ^{226}Ra , ^{228}Ra

Nhóm: **IIA**

Chu kì: **7**



Tên gọi: **Actinium**; STT: **89**

Các đồng vị bền là: ^{225}Ac , ^{226}Ac , ^{227}Ac

Nhóm: **IIIB**

Chu kì: **7**



89

ACTINIUM

Độ âm điện: **1.1**



Actini phóng xạ mạnh tới nỗi ta có thể nhìn thấy hào quang của nó mà không cần tới màn huỳnh quang

Ac

89

Ac

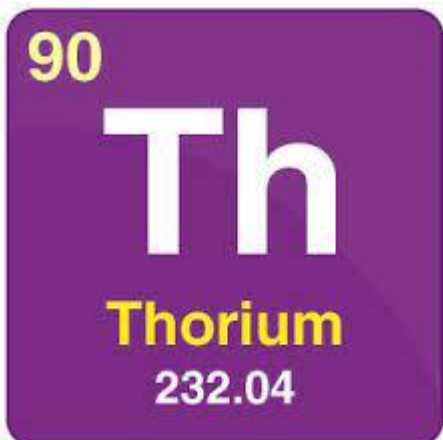
Actinium
227.028

Tên gọi: **Thorium**; STT: **90**

Các đồng vị bền là: ^{235}Th , ^{238}Th

Nhóm:

Chu kì: **7**



Độ âm điện: **1.3**



Thori từng là thành phần của kem đánh răng cho tới khi người ta phát hiện ra rằng nó có tính phóng xạ

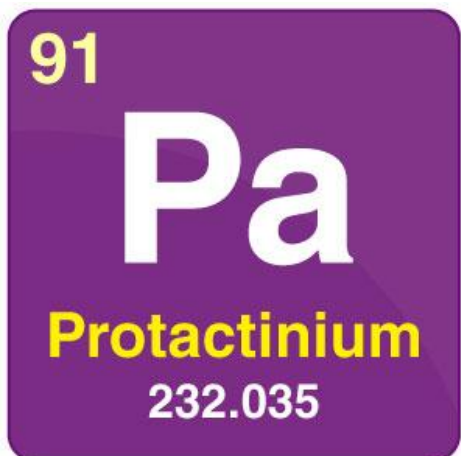
Th

Tên gọi: **Protactinium**; STT: **91**

Các đồng vị bền là: ^{229}Pa , ^{230}Pa , ^{231}Pa , ^{232}Pa , ^{233}Pa , ^{234}Pa

Nhóm:

Chu kì: **7**



Độ âm điện: **1.5**

Protactini vô cùng hiếm, ta có rất ít chất này để tiến hành các thí nghiệm

Pa

Tên gọi: **Uranium**; STT: **92**

Các đồng vị bền là: ^{235}U , ^{238}U

Nhóm:

Chu kì: **7**

92

U

Uranium

238.03



92

URANIUM

Độ âm điện: 1,31



Ứng dụng phổ biến nhất của Urani là chế tạo bom nguyên tử trong Thế chiến II

U

Tên gọi **Neptunium**; STT: **93**

Các đồng vị bền là: ^{237}Np , ^{239}Np

Nhóm:

Chu kì: **7**



Độ âm điện: **1.36**



Tất cả những nguyên tố sau Urani đều là nhân tạo - Neptuni là nguyên tố đầu tiên

Np

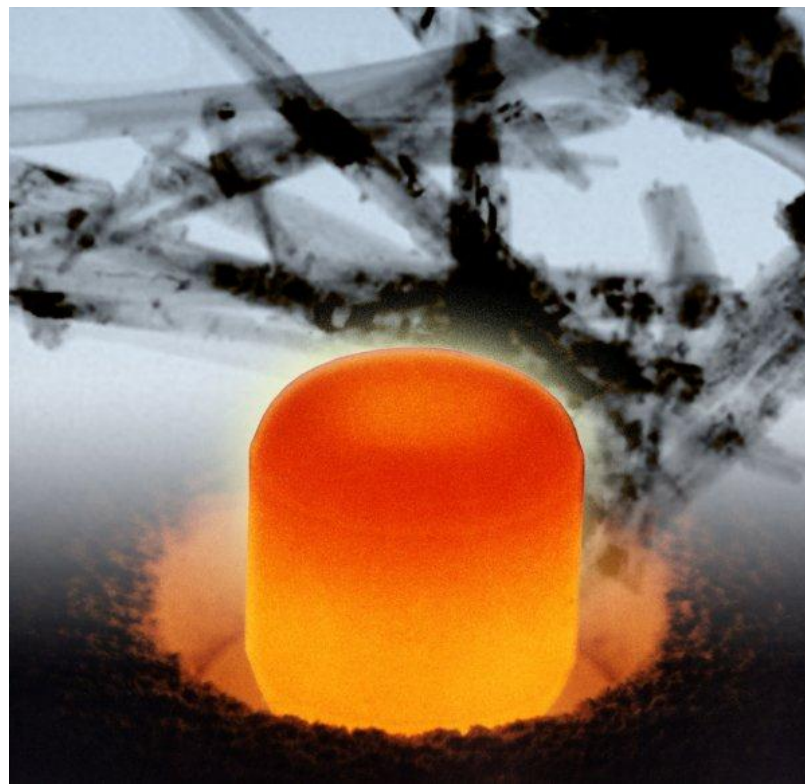
Tên gọi: **Plutonium**; STT: **94**

Các đồng vị bền là: ^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{244}Pu

Nhóm:

Chu kì: **7**

94
Pu
Plutonium
244



94 **PLUTONIUM**

Độ âm điện: 1.28



Plutoni là thành phần chủ yếu của lõi trái bom nguyên tử thả xuống Nagasaki

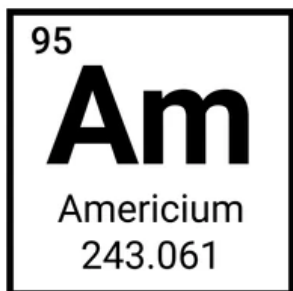
Pu

Tên gọi: **Americium**; STT: **95**

Các đồng vị bền là: ^{241}Am , ^{243}Am

Nhóm:

Chu kì: **7**



Độ âm điện: **1.3**



Amerixi được đặt tên theo nước Mỹ,
nó được dùng để chế tạo máy dò khói

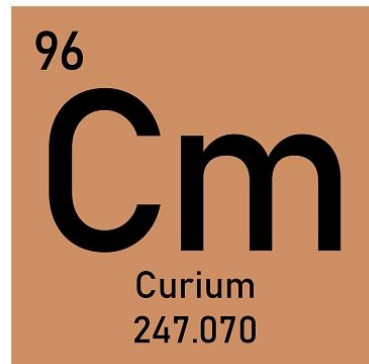
Am

Tên gọi: **Curium**; STT: 96

Các đồng vị bền là: ^{247}Cm

Nhóm:

Chu kì: **7**



Độ âm điện: 1.3

Curi được đặt tên theo Marie Curie, người đã tìm ra Rađi và Poloni

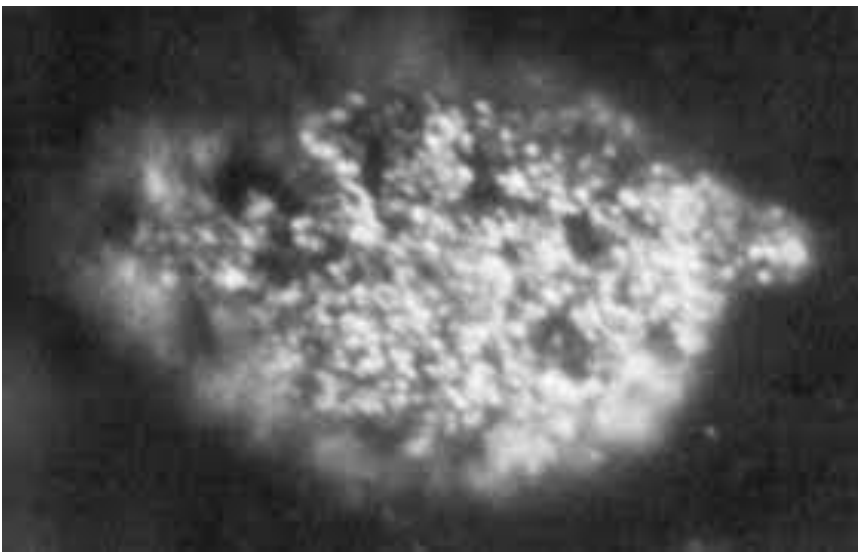
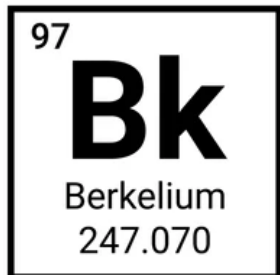
Cm

Tên gọi: **Berkelium**; STT: **97**

Các đồng vị bền là: ^{247}Bk , ^{248}Bk , ^{249}Bk

Nhóm:

Chu kì: **7**



shutterstock.com · 2190000625

97

BERKELIUM



Độ âm điện: 1.3

Beckeli được tạo ra và đặt tên theo
Đại học Berkeley của California

Bk

Tên gọi: **Californium**; STT: **98**

Các đồng vị bền là: ^{249}Cf , ^{252}Cf

Nhóm:

Chu kì: **7**



98 CALIFORNIUM

Độ âm điện: 1.3



Californi được đặt tên theo bang California của Mỹ

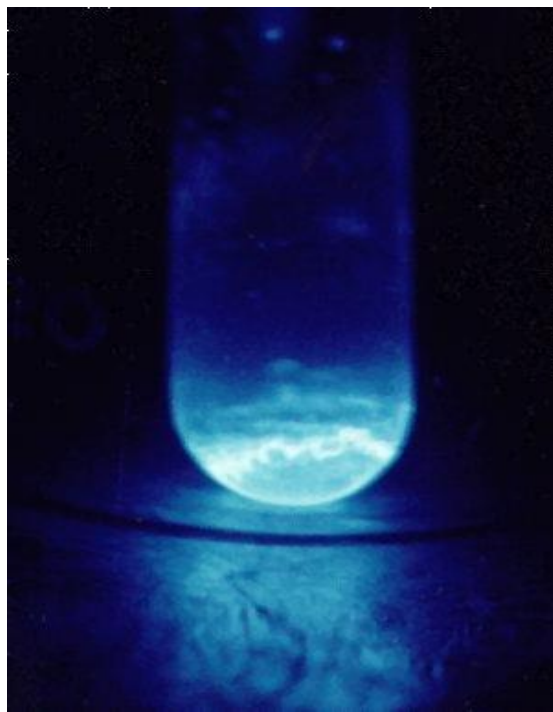
Cf

Tên gọi: **Einsteinium**; STT: **99**

Các đồng vị bền là: ^{252}Es , ^{253}Es

Nhóm:

Chu kì: **7**



99 **EINSTEINIUM**



Độ âm điện: **1.3**

Ensteni được đặt tên theo nhà Vật lý thiên tài Albert Einstein

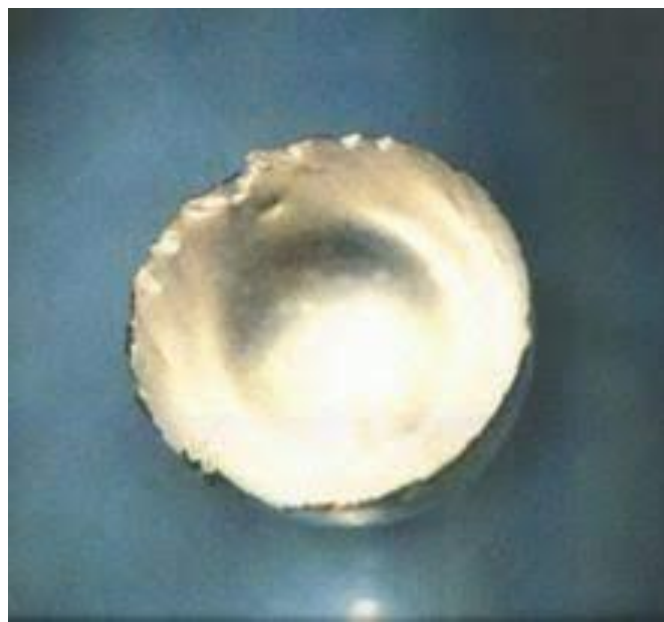
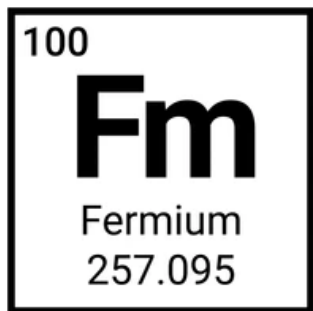
Es

Tên gọi: **Fermium**; STT: **100**

Các đồng vị bền là: ^{253}Fm , ^{255}Fm , ^{257}Fm

Nhóm:

Chu kì: **7**



Độ âm điện: **1.3**

Fecmi được đặt tên theo Enrico Fermi, người có nhiều đóng góp cho Vật lý Hạt nhân

Fm

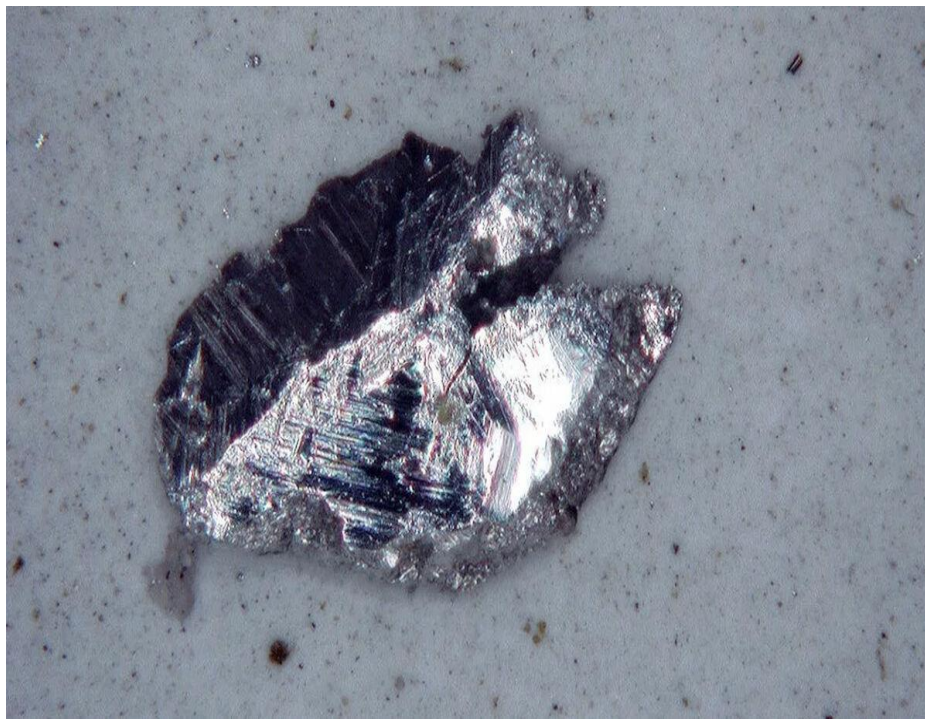
Tên gọi: **Mendelevium**; STT: **101**

Các đồng vị bền là: ^{257}Md , ^{258}Md , ^{260}Md

Nhóm:

Chu kỳ: **7**

Độ âm điện: 1,3



101 MENDELEVium



Mendelevi được đặt tên theo Dmitri Mendeleev, người tạo ra bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

Md

Tên gọi: **Nobelium**; STT: **102**

Các đồng vị bền là: ^{251}No , ^{252}No , ^{253}No , ^{254}No , ^{255}No , ^{257}No , ^{262}No

Nhóm:

Chu kì: **7**

Độ âm điện: **1,3**



Giống như giải Nobel,
Nobeli được đặt tên theo Alfred Nobel

No

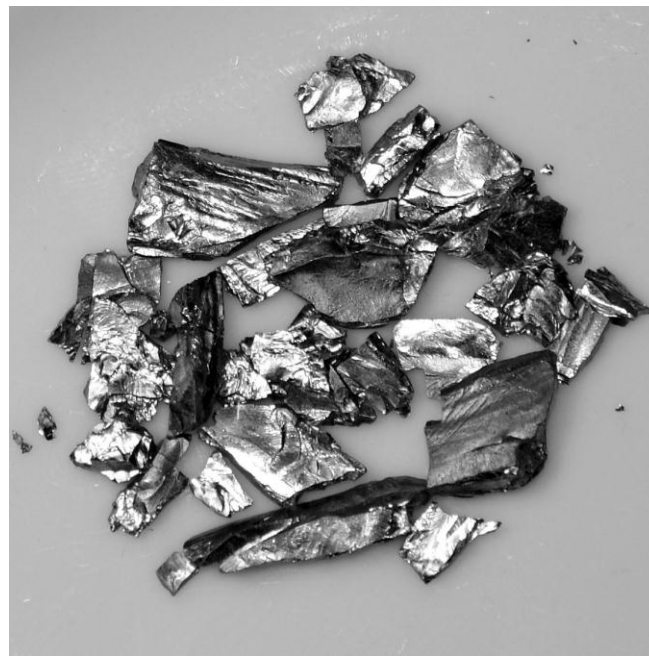
Tên gọi: **Lawrencium**; STT: **103**

Các đồng vị bền là: ^{257}Lr , ^{258}Lr , ^{256}Lr

Nhóm:

Chu kì: **7**

Độ âm điện: **1,3**



103 **LAWRENCIUM**



Lorenxi được đặt tên theo Ernest O. Lawrence, người đã phát minh ra máy gia tốc hạt mini

Lr

Tên gọi: **Rutherfordium**; STT: **104**

Các đồng vị bền là: ^{261}Rf , ^{263}Rf , ^{265}Rf , ^{266}Rf , ^{267}Rf , ^{268}Rf

Nhóm: **IVB**

Chu kì: **7**



Rutherford được đặt tên theo Ernest Rutherford, người khám phá ra hạt nhân nguyên tử

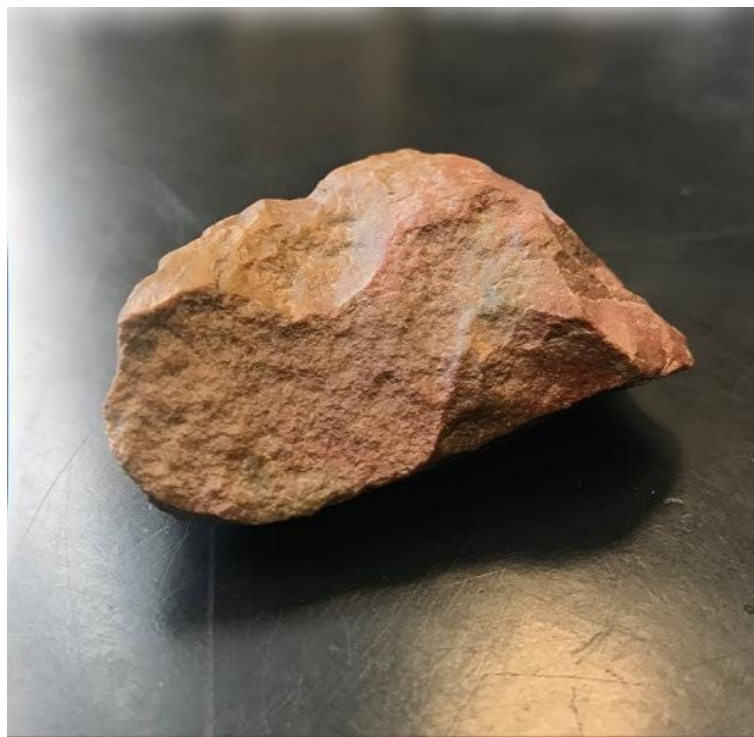
Rf

Tên gọi: **Dubnium**; STT: **105**

Các đồng vị bền là: ^{262}Db , ^{263}Db , ^{266}Db , ^{267}Db , ^{268}Db , ^{270}Db

Nhóm: **VB**

Chu kì: **7**



105	DUBNIUM
-----	---------



Dubni được đặt tên theo Viện
Nghiên cứu Hạt nhân Dubna của Nga

Db

Tên gọi: **Seaborgium**; STT: **106**

Các đồng vị bền là: **15 đồng vị**

Nhóm: **VIB**

Chu kì: **7**



106 SEABORGIUM



Sibogi được đặt tên theo Glenn T. Seaborg, người có đóng góp trong sự tìm ra nhiều nguyên tố hóa học mới

Sg

Tên gọi: **Bohrium**; STT: **107**

Các đồng vị bền là: ^{267}Bh , ^{270}Bh , ^{271}Bh , ^{272}Bh , ^{274}Bh

Nhóm: **VIIB**

Chu kì: **7**



107	[264]
Bh	
Bohrium	
$[\text{Rn}] 5f^{14}6d^5 7s^2$	
Transition Metals	

ChemistryLearner.com

107	BOHRIUM
-----	---------



Bori được đặt tên theo Niels Bohr, người đã có những phát hiện đột phá về nguyên tử

Bh

Tên gọi: **Hassium**; STT: **108**

Các đồng vị bền là: ^{270}Hs

Nhóm: **VIIIB**

Chu kì: **7**



108

[269]

Hs

Hassium

$[\text{Rn}] 5f^{14}6d^67s^2$

Transition Metals

ChemistryLearner.com

108

HASSIUM



Hessi được đặt tên theo bang Hesse của Đức, nơi nó được tạo ra

Hs

Tên gọi: **Meitnerium**; STT: **109**

Các đồng vị bền là: ^{270}Mt , ^{274}Mt , ^{276}Mt , ^{278}Mt

Nhóm: **VIIB**

Chu kì: **7**

109	[278]
Mt	
Meitnerium	
$[\text{Rn}] 5f^{14}6d^7 7s^2$	
Transition Metals	

ChemistryLearner.com



109 **MEITNERIUM**



Meitneri được đặt tên theo Lise Meitner, người có đóng góp lớn trong sự tìm ra phản ứng phân hạch

Mt

Tên gọi: **Darmstadtium**; STT: **110**

Các đồng vị bền là: **10 đồng vị**

Nhóm: **VIIIB**

Chu kì: **7**



110 DARMSTADIUM



Darmstati được đặt tên theo bang Darmstadt của Đức, nơi nguyên tố này được tạo ra

Ds

Tên gọi: **Roentgenium**; STT: **111**

Các đồng vị bền là: ^{272}Rg , ^{274}Rg , ^{278}Rg , ^{279}Rg , ^{270}Rg , ^{281}Rg , ^{282}Rg

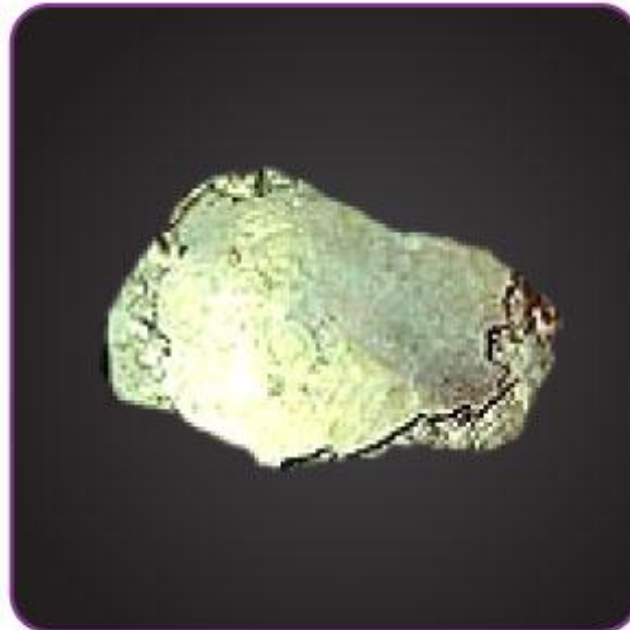
Nhóm: **IB**

Chu kì: **7**



Rogheni được đặt tên theo Wilhelm Conrad Rongent, người đã tìm ra tia X

Rg



Tên gọi: **Copernicium**; STT: **112**

Các đồng vị bền là: ^{277}Cn , ^{281}Cn , ^{282}Cn , ^{283}Cn , ^{284}Cn , ^{285}Cn

Nhóm: **IIB**

Chu kì: **7**



112 COPENICNIUM



Copernici được đặt tên theo nhà
Thiên văn học lỗi lạc Nicolaus Copernicus

Cn

Tên gọi: **Nihonium**; STT: **113**

Các đồng vị bền là: ^{278}Nh , ^{282}Nh , ^{283}Nh , ^{284}Nh , ^{285}Nh , ^{286}Nh

Nhóm: **IIA**

Chu kì: **7**



Nihonium is named for "Nihon" (also known as Japan), where it was discovered.

image © Kaycie D.

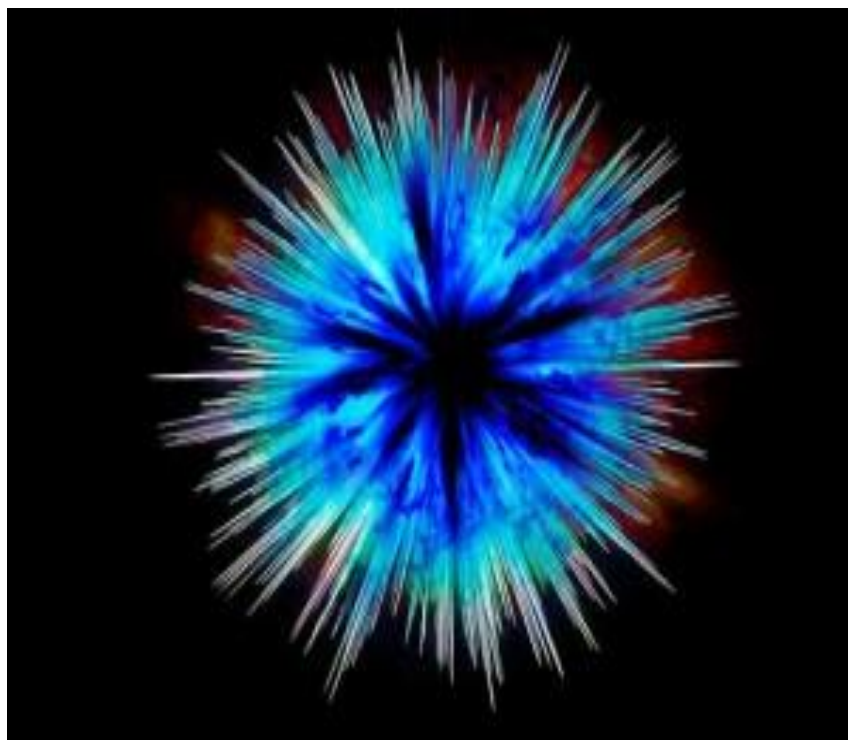
Nh

Tên gọi: **Flerovium**; STT: **114**

Các đồng vị bền là: ^{286}Fl , ^{287}Fl , ^{288}Fl , ^{289}Fl

Nhóm: **IVA**

Chu kì: **7**



Flerovium is named after Russian physicist Georgy Flyorov.

image © Kaycie D.

Fl

Tên gọi: **Moscovium**; STT: **115**

Các đồng vị bền là: ^{287}Mc , ^{288}Mc , ^{289}Mc , ^{290}Mc

Nhóm: **VA**

Chu kì: **7**



Moscovium is named for the Moscow Oblast, home of the Dubna Institute.

image © Kaycie D.

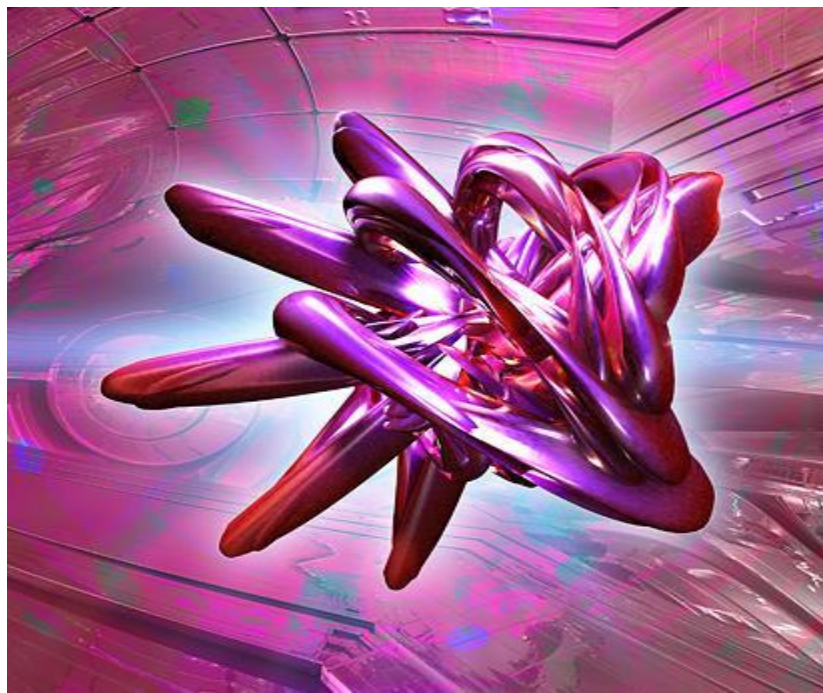
Mc

Tên gọi: **Livermorium**; STT: **116**

Các đồng vị bền là: ^{291}Lv , ^{290}Lv

Nhóm: **VIA**

Chu kì: **7**



116 LIVERMORIUM



Livermorium is named for the Lawrence Livermore National Laboratory.

image © Kaycie D.

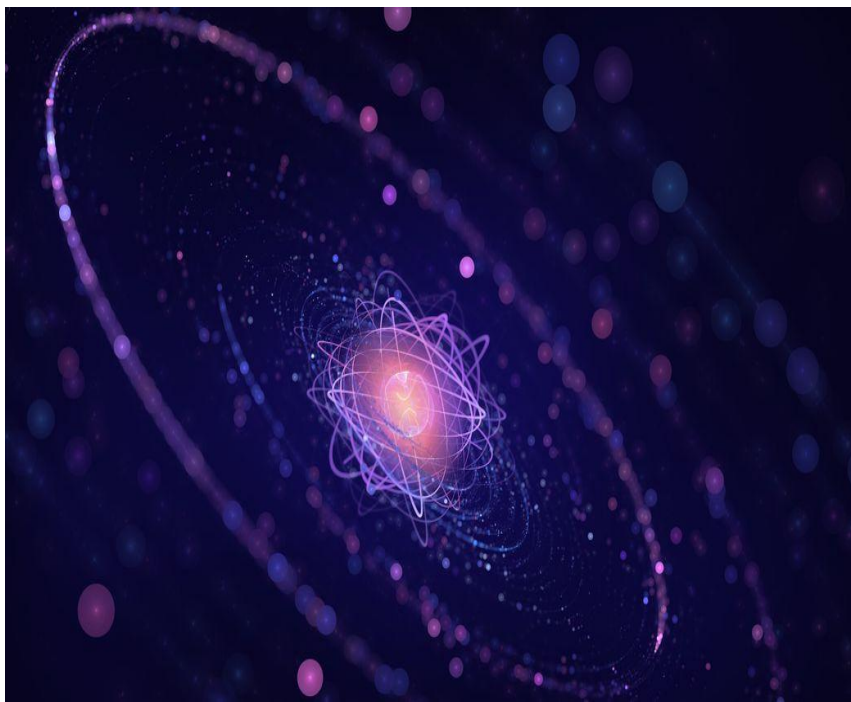
Lv

Tên gọi: **Tennessine**; STT: **117**

Các đồng vị bền là: ^{293}Ts , ^{294}Ts

Nhóm: **VIIA**

Chu kỳ: **7**



Tennessine is named after Tennessee, home of the Oak Ridge National Laboratory.

image © Kaycie D.

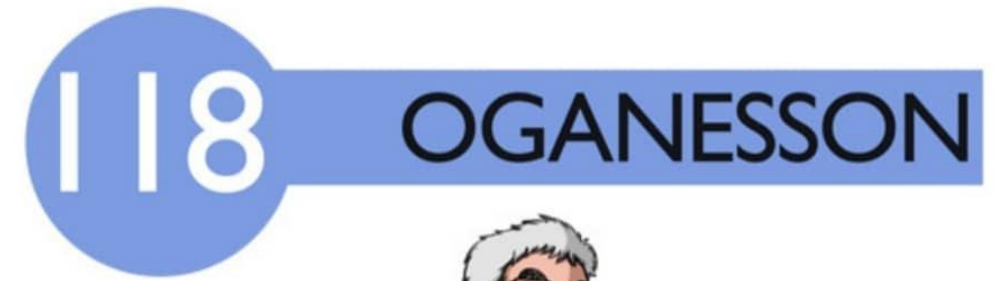
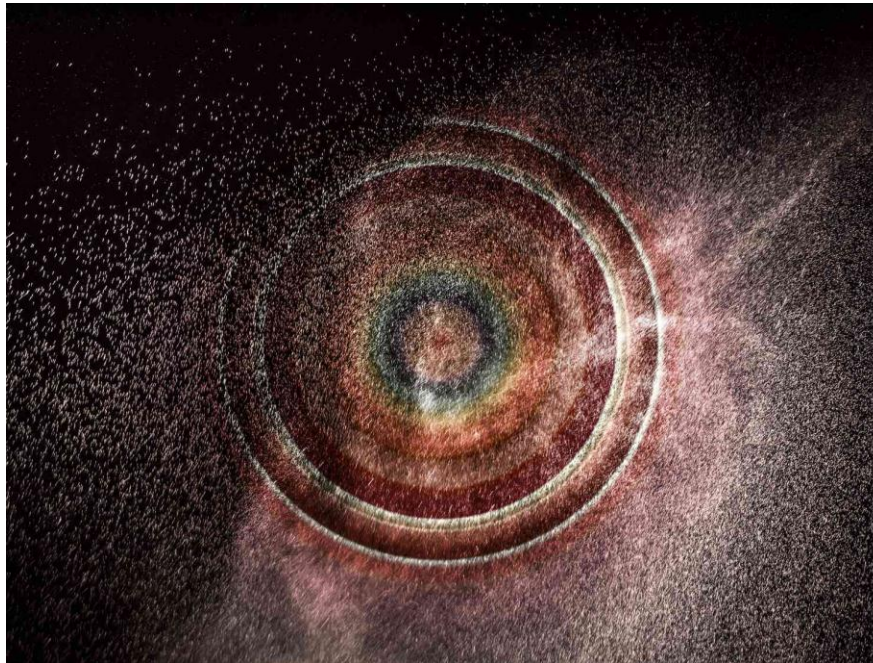
Ts

Tên gọi: **Oganesson**; STT: **118**

Các đồng vị bền là: ^{294}Og

Nhóm: **VIIIA**

Chu kì: **7**



Oganesson is named after Yuri Oganessian, who helped discover superheavy elements.

image © Kaycie D.

Og

Alkali Metal hay **kim loại kiềm** là một dãy các nguyên tố trong **nhóm IA** của bảng tuần hoàn các nguyên tố, **ngoại trừ hydrogen**. Đó là **lithium, sodium, potassium, rubidium, caesium và francium**. Chúng là các nguyên tố **hoạt động mạnh** và ít khi tìm thấy ở **dạng đơn chất trong tự nhiên**.

Các kim loại kiềm là các kim loại có **màu trắng bạc, mềm, có khối lượng riêng thấp**, có **phản ứng tức thời** với các nguyên tố thuộc nhóm **halogen** để tạo thành các **muối điện ly** và với **nước** để tạo thành các **hydroxide kiềm rất mạnh** về phương diện hóa học tức các base. Các nguyên tố này chỉ có **một electron ở lớp ngoài cùng**, vì thế trạng thái năng lượng ưa thích của chúng là **dễ mất đi một electron** để tạo thành **ion có điện tích dương 1**.

Các kim loại kiềm đều có **liên kết kim loại yếu** và đều có **mạng tinh thể lập phương tâm khối**

Alkali Metals (Group 1 Elements)

3 Li Lithium 6.94	11 Na Sodium 22.990	19 K Potassium 39.098	37 Rb Rubidium 85.468	55 Cs Cesium 132.905	87 Fr Francium 223.020
					

Alkaline Earth hay còn gọi là **kim loại kiềm thổ** là một dãy các nguyên tố trong **nhóm IIA** của bảng tuần hoàn các nguyên tố. Đó là **beryllium, magnesium, calcium, strontium, barium và radium** (không phải lúc nào cũng được xem xét do chu kỳ bán rã ngắn của nó).

Chúng được gọi là kiềm thổ vì các thuộc tính tự nhiên **trung gian** của chúng **giữa các chất kiềm** (oxide của các kim loại kiềm) và **các loại đất hiếm** (oxide của các kim loại đất hiếm).

Các kim loại kiềm thổ là các kim loại có **màu trắng bạc, mềm, có khối lượng riêng thấp**, có **phản ứng tức thời với các nguyên tố thuộc nhóm halogen** để **tạo** thành các **muối điện ly** và với **nước** để **tạo thành các hydroxide kiềm thổ** mạnh về phương diện hóa học tức các base. Ví dụ sodium và potassium có phản ứng với nước ở nhiệt độ phòng, còn magnesium chỉ có phản ứng với hơi nước nóng, calcium thì phản ứng với nước nóng.

Các nguyên tố này chỉ có **hai electron ở lớp ngoài cùng** xs_2 , vì thế trạng thái năng lượng ưa thích của chúng là để mất đi hai electron này để tạo thành **ion có điện tích dương 2**.

Alkaline earth metals

4	Be Beryllium 9.012
12	Mg Magnesium 24.305
20	Ca Calcium 40.078
38	Sr Strontium 87.62
56	Ba Barium 137.328
88	Ra Radium 226.025



Beryllium (Be)



Magnesium (Mg)



Calcium (Ca)



Strontium (Sr)



Barium (Ba)

Transition Metal hay kim loại chuyển tiếp là 68 nguyên tố hóa học có số nguyên tử từ 21 đến 30, 39 đến 48, 57 đến 80 và 89 đến 112. Nguyên nhân của tên này là do vị trí của chúng trong bảng tuần hoàn vì tại đó bắt đầu sự chuyển tiếp do có thêm điện tử trong quỹ đạo nguyên tử của lớp d. Nếu định nghĩa một cách chặt chẽ hơn thì kim loại chuyển tiếp là những nguyên tố tạo thành ít nhất là một ion với một lớp quỹ đạo (orbital) d được điền đầy một phần, tức là các nguyên tố khối d ngoại trừ scandi và kẽm.

Các kim loại chuyển tiếp có đặc tính là có ứng suất căng, khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao. Cũng như những tính chất khác của kim loại chuyển tiếp, các tính chất này là do khả năng của các điện tử trong quỹ đạo d không có vị trí xác định trong mạng của kim loại. Các tính chất này của kim loại chuyển tiếp càng rõ khi càng có nhiều điện tử được chia sẻ giữa các hạt nhân.

Các kim loại chuyển tiếp có 4 tính chất cơ bản:

- Tạo hợp chất có màu
- Có thể có nhiều trạng thái oxy hóa khác nhau
- Là chất xúc tác tốt
- Tạo phức chất

Nhóm	3 (III B)	4 (IV B)	5 (V B)	6 (VI B)	7 (VII B)	8 (VIII B)	9 (VIII B)	10 (VIII B)	11 (I B)	12 (II B)
Chu kỳ 4	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28	Cu 29	Zn 30
Chu kỳ 5	Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46	Ag 47	Cd 48
Chu kỳ 6	La* 57	Hf 72	Ta 73	W 74	Re 75	Os 76	Ir 77	Pt 78	Au 79	Hg 80
Chu kỳ 7	Ac** 89	Rf 104	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Ds 110	Rg 111	Cn 112

21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 51.996	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38
39 Y Yttrium 88.906	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.906	42 Mo Molybdenum 95.95	43 Tc Technetium 98.907	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.906	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.868	48 Cd Cadmium 112.414
72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.948	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.217	78 Pt Platinum 195.085	79 Au Gold 196.967	80 Hg Mercury 200.592	
104 Rf Rutherfordium [261]	105 Db Dubnium [262]	106 Sg Seaborgium [266]	107 Bh Bohrium [264]	108 Hs Hassium [269]	109 Mt Meitnerium [278]	110 Ds Darmstadtium [281]	111 Rg Roentgenium [280]	112 Cn Copernicium [285]	

Ghi chú:

* Từ Lanthan đến Luteti (các nguyên tố có số nguyên tử từ 57 đến 71) là các nguyên tố thuộc nhóm Lanthan.

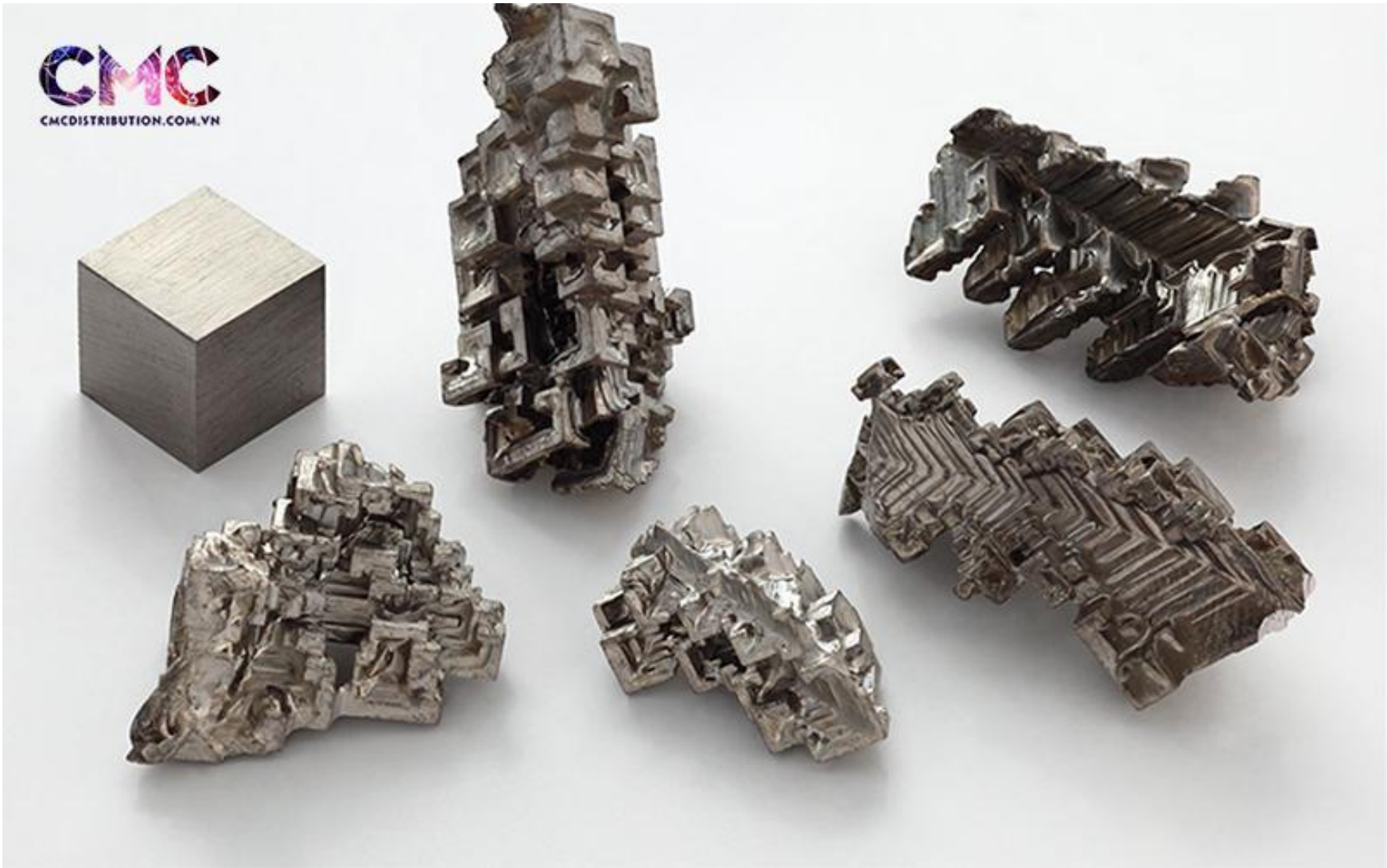
* Nhóm Lanthan	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
-----------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

** Từ Actini đến Lawrenci (các nguyên tố có số nguyên tử từ 89 đến 103) là các nguyên tố thuộc nhóm Actini.

** Nhóm Actini	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
-----------------------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Basic Metal hay kim loại hậu chuyển tiếp. Các nguyên tố hậu chuyển tiếp gồm Aluminium (Al), Gallium (Ga), Indium (In), Thallium (Tl), Tin (Sn), Lead (Pb), Bismuth (Bi), Nihonium (Nh), Flerovium (Fl), Moscovium (Mc) và Livermorium (Lv). Như tên gọi cho biết, các nguyên tố này có một số đặc điểm của kim loại chuyển tiếp. Nhưng chúng có xu hướng mềm hơn và dẫn điện/dẫn nhiệt kém hơn các kim loại chuyển tiếp.

13 Al Aluminum 26.982			
31 Ga Gallium 69.723			
49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.711		
81 Tl Thallium 204.383	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.980	
113 Nh Nihonium [286]	114 Fl Flerovium [289]	115 Mc Moscovium [286]	116 Lv Livermorium [293]



Quay lại

Semimetal hay á kim là vật liệu có sự xen phủ rất nhỏ giữa đáy vùng dẫn và đỉnh vùng hóa trị. Theo lý thuyết dải điện tử, chất rắn có thể được phân loại là chất cách điện, chất bán dẫn, bán kim loại hoặc kim loại. Á kim gồm những nguyên tố hóa học B, Si, Ge, As, Sb, Te, Po; chúng nằm giữa kim loại và phi kim trong bảng tuần hoàn. Phụ thuộc vào điều kiện môi trường chúng có thể có các tính chất của kim loại như dẫn điện hay phi kim cách điện. Si và Ge là 2 chất bán dẫn quan trọng. Ở điều kiện bình thường, á kim có dạng rắn..

5 B Boron 10.811						
	14 Si Silicon 28.086					
	32 Ge Germanium 72.631	33 As Arsenic 74.922				
		51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.6			
			84 Po Polonium [208.982]			

Nonmetal hay Phi Kim là một nguyên tố hóa học mà tính kim loại của những nguyên tố này không chiếm ưu thế. Ở điều kiện tiêu chuẩn (298K và 1 bar), trạng thái vật chất của phi kim đa dạng, từ khí không màu (như hydro) đến chất rắn ánh kim có nhiệt độ nóng chảy cao (như bor). Các electron trong phi kim hoạt động khác với các electron trong kim loại.

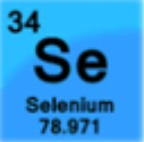
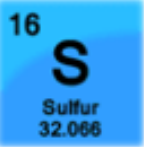
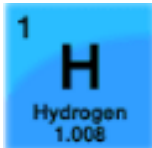
Phi kim là một nguyên tố hóa học có khối lượng riêng tương đối thấp và độ âm điện từ trung bình đến cao. Nhìn chung, các nguyên tố này không có hoặc ít tính chất của một kim loại hơn như ánh kim, khả năng uốn dẻo kéo sợi, dẫn nhiệt và điện tốt, và độ âm điện thấp.

Khoảng một nửa số nguyên tố phi kim là khí có màu hoặc không màu; phần còn lại phần lớn là chất rắn có tính ánh kim. Brom là chất lỏng duy nhất dễ bay hơi đến nỗi khi đựng brom thì thường thấy lớp khói của nó bao phủ xung quanh. Lưu huỳnh là phi kim rắn có màu duy nhất.

Các phi kim có giá trị độ âm điện từ trung bình đến cao. Trong các phản ứng hóa học, các phi kim có xu hướng tạo thành các hợp chất có tính acid. Ví dụ, các phi kim rắn (bao gồm cả á kim) phản ứng với acid nitric để tạo thành một acid hoặc một oxide acid hoặc có tính acid chiếm ưu thế

Về mặt định lượng, các phi kim hầu hết có năng lượng ion hóa, ái lực electron, giá trị độ âm điện và thế khử chuẩn hơn kim loại. Nói chung, các giá trị này càng cao thì nguyên tố đó càng có nhiều đặc tính của phi kim.

Các phi kim ở hàng đầu tiên của mỗi khối trong bảng tuần hoàn có tính chất hóa học khá phức tạp. Những ngoại lệ này rất nổi bật ở hydrogen, boron (cho dù là phi kim hay á kim), carbon, nitrogen, oxygen. Ở các hàng sau, phi kim có xu hướng không đồng nhất khi đi dần xuống.



Nhóm Halogen hay còn gọi là các nguyên tố halogen (tiếng Latinh nghĩa là sinh ra muối) là những nguyên tố thuộc nhóm VII A (tức nhóm nguyên tố thứ 7 theo danh pháp IUPAC hiện đại) trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Nhóm này bao gồm các nguyên tố hóa học là fluorine, chlorine, bromine, iodine, astatine và tennessine. Chúng là các nguyên tố phi kim phản ứng tạo thành các hợp chất có tính acid mạnh với hydro, từ đó các muối đơn giản có thể được tạo ra.

Trong nhóm halogen, tính chất vật lý biến đổi có quy luật: Trạng thái tập hợp, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi,... fluorine tác dụng mãnh liệt với nước giải phóng oxy. Các halogen khác tan tương đối ít trong nước và tan nhiều trong một số dung môi hữu cơ. Nhóm halogen bao gồm: F, Cl, Br, I còn At và Ts là nguyên tố phóng xạ.

Vì lớp electron ngoài cùng có cấu hình tương tự nên các halogen có nhiều điểm giống nhau về tính chất hoá học của đơn chất cũng như về thành phần và tính chất của các hợp chất.

Halogen có ái lực electron lớn. Nguyên tử halogen X với 7 electron lớp ngoài cùng dễ dàng thu thêm 1 electron để tạo thành ion âm X- có cấu hình electron của khí hiếm liền kề trong bảng tuần hoàn. Các Halogen đều có độ âm điện lớn. Độ âm điện của fluorine (3,98) là lớn nhất trong tất cả các nguyên tố hoá học. Từ fluorine đến chlorine, bromine và iodine... bán kính nguyên tử tăng dần và độ âm điện giảm mạnh.

9	F	Fluorine	18.998
17	Cl	Chlorine	35.453
35	Br	Bromine	79.904
53	I	Iodine	126.904
85	At	Astatine	209.987
117	Ts	Tennessine	[294]



Flo (Fluorine)



Clo (Chlorine)



Brom (Bromine)



Iot (Iodine)



Atatin (Astatine)



Quay lại

Noble Gas hay Khí hiếm hoặc khí trơ, là nhóm các nguyên tố hóa học trong nhóm nguyên tố số 18, (trước đây gọi là nhóm 0) trong bảng tuần hoàn. Chuỗi nguyên tố hóa học này chứa heli, neon, argon, krypton, xenon, radon và oganesson (có thể không phải khí hiếm).

Khí hiếm trước đây được gọi là khí trơ, nhưng thuật ngữ này không chính xác một cách chặt chẽ do các nguyên tố này cũng có tham gia vào một số phản ứng hóa học nhất định. Thuật ngữ khí hiếm cũng là một tên gọi chưa chính xác, do trên thực tế, ví dụ, argon trong tự nhiên tồn tại ở một phần đáng kể (0,93% theo thể tích hay 1,29% theo khối lượng) của khí quyển Trái Đất. Tên gọi khí quý chỉ tới danh nghĩa 'quý tộc' vì những nguyên tố trong nhóm này không tham gia vào những phản ứng hóa học với các loại nguyên tố khác ngoại tộc, được so sánh như các vị quý tộc không nổi dòng với bình dân.

Mà cũng có lẽ là có liên quan tới các kim loại quý kém hoạt động hóa học, chúng được gọi như thế là do sự quý báu, khả năng chống ăn mòn cao và có một sự gắn kết lâu dài với tầng lớp quý tộc, nhưng các khí quý thì không thấy có liên quan gì đến các yếu tố đã nói như kim loại quý, ngoại trừ một số trong chúng là đắt tiền.

Như vậy, trên thực tế cả ba tên gọi đều không thực sự chặt chẽ và không phản ánh đầy đủ các tính chất hóa-lý hay lịch sử của nhóm các nguyên tố này



Số proton	Tên nguyên tố	Tỷ trọng	Nguyên tử khối	Điểm nóng chảy (°C)	Điểm sôi (°C)
2	Heli	0,1786	4,00	-272,00 ^[3]	-268,83
10	Neon	0,9002	20,20	-248,52	-245,92
18	Argon	1,7818	39,90	-189,60	-185,81
36	Krypton	3,708	82,92	-157,00	-151,70
54	Xenon	5,851	130,20	-111,50	-106,60
86	Radon	9,970	222,40	-71,00	-62,00
118	Oganesson	172	294	chưa biết	chưa biết

2
He
Helium
4.003

10
Ne
Neon
20.180

18
Ar
Argon
39.948

36
Kr
Krypton
83.789

54
Xe
Xenon
131.294

86
Rn
Radon
222.018

118
Og
Oganesson
[294]

Lanthanides hay Họ Lanthan (đôi khi còn gọi Nhóm Lanthan) là một họ gồm 15 nguyên tố La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, và Lu. Các nguyên tố trong họ lanthan là kim loại có ánh kim, mềm và có phản ứng hóa học tốt. Cấu hình electron lớp ngoài cùng họ lanthan có điểm chung là lớp 4fn 6s2 với n từ 1

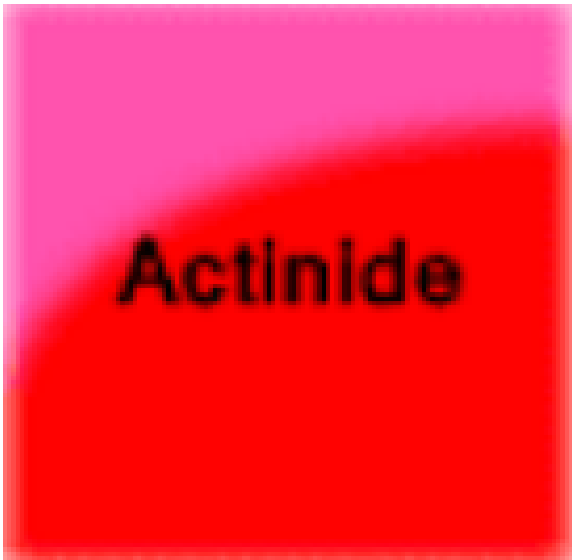
Ce cho đến 14 như Yb và Lu (+ 5d1), vì thế chúng có một số tính chất hóa học và vật lý giống nhau. Các nguyên tố họ lanthan là các nguyên tố hiếm, trong lớp vỏ Trái Đất, chúng có tỉ lệ 0,02 %

57 La Lanthanum 138.905	58 Ce Cerium 140.116	59 Pr Praseodymium 140.908	60 Nd Neodymium 144.243	61 Pm Promethium 144.913	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.925	66 Dy Dysprosium 162.500	67 Ho Holmium 164.930	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.934	70 Yb Ytterbium 173.055	71 Lu Lutetium 174.967
---	--------------------------------------	--	---	--	---------------------------------------	--	---	---------------------------------------	--	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---	--



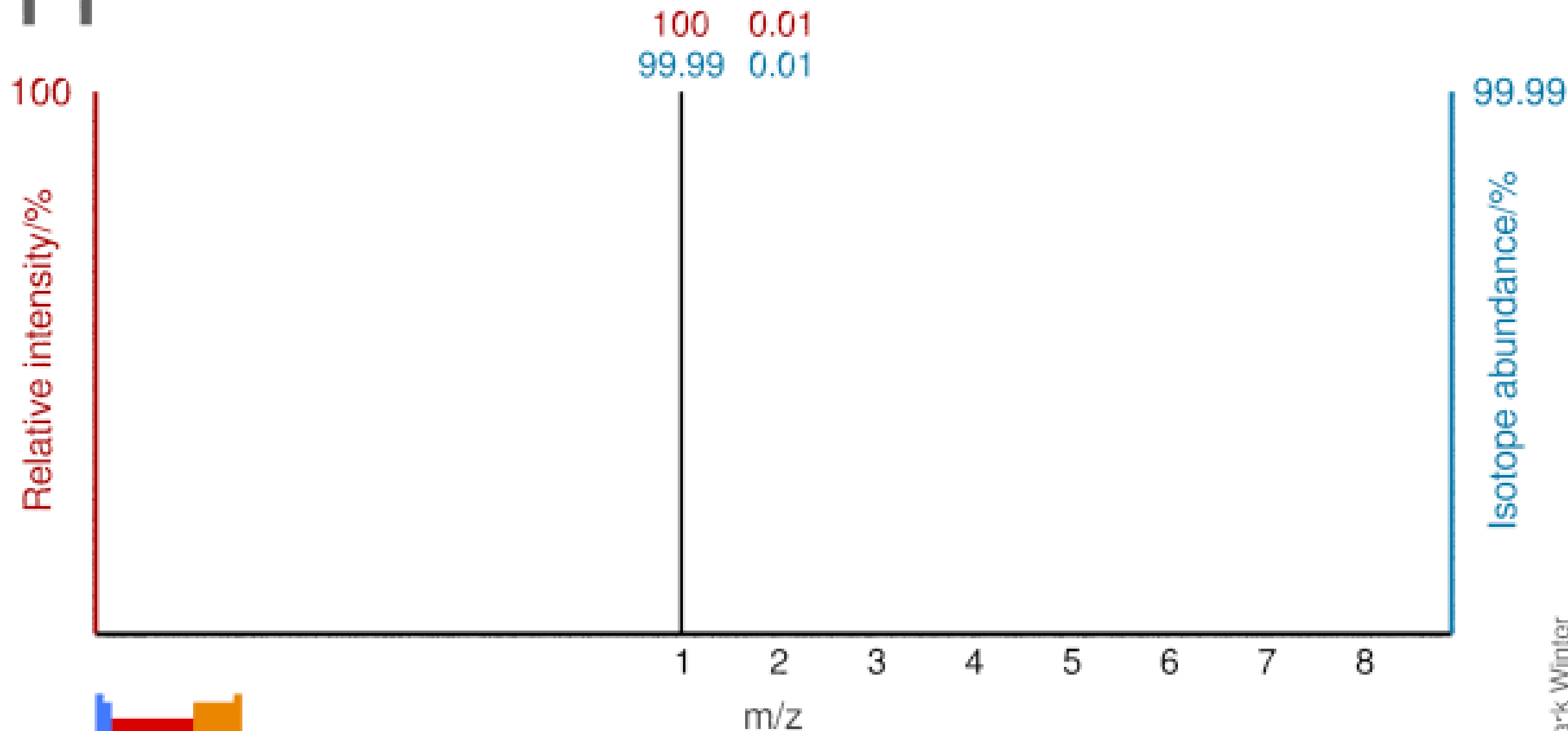
Actinide hay Họ Actini (hay Nhóm Actini) là tên nhóm 15 nguyên tố hóa học Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No và Lr. Các nguyên tố trong họ Actini là kim loại và có tính phóng xạ. Các nguyên tố thuộc nhóm Actini đều thuộc chu kì 7

89 Ac Actinium 227.028	90 Th Thorium 232.038	91 Pa Protactinium 231.036	92 U Uranium 238.029	93 Np Neptunium 237.048	94 Pu Plutonium 244.064	95 Am Americium 243.061	96 Cm Curium 247.070	97 Bk Berkelium 247.070	98 Cf Californium 251.080	99 Es Einsteinium [254]	100 Fm Fermium 257.095	101 Md Mendelevium 258.1	102 No Nobelium 259.101	103 Lr Lawrencium [262]
--	---------------------------------------	--	--------------------------------------	---	---	---	--------------------------------------	---	---	---	--	--	---	---



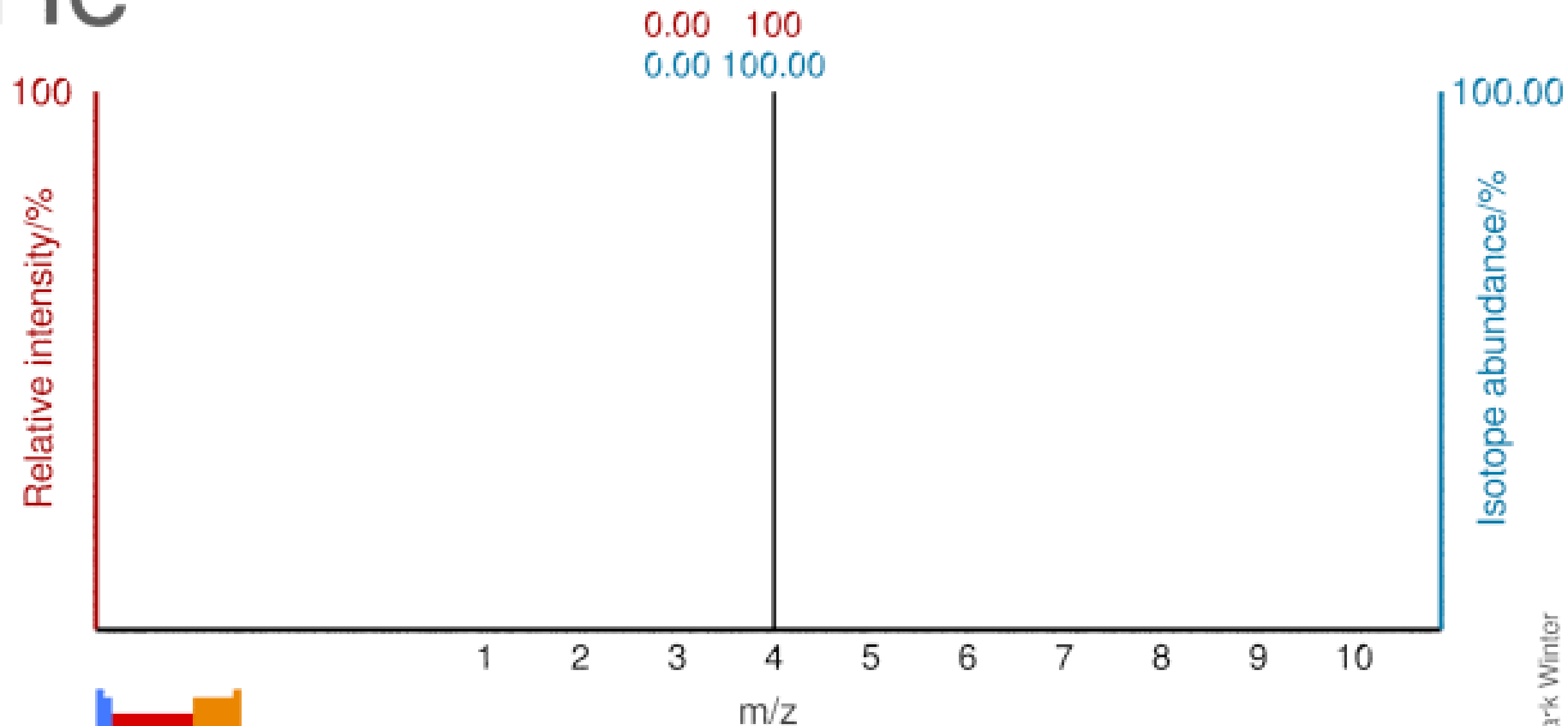
H

Hydrogen isotope pattern



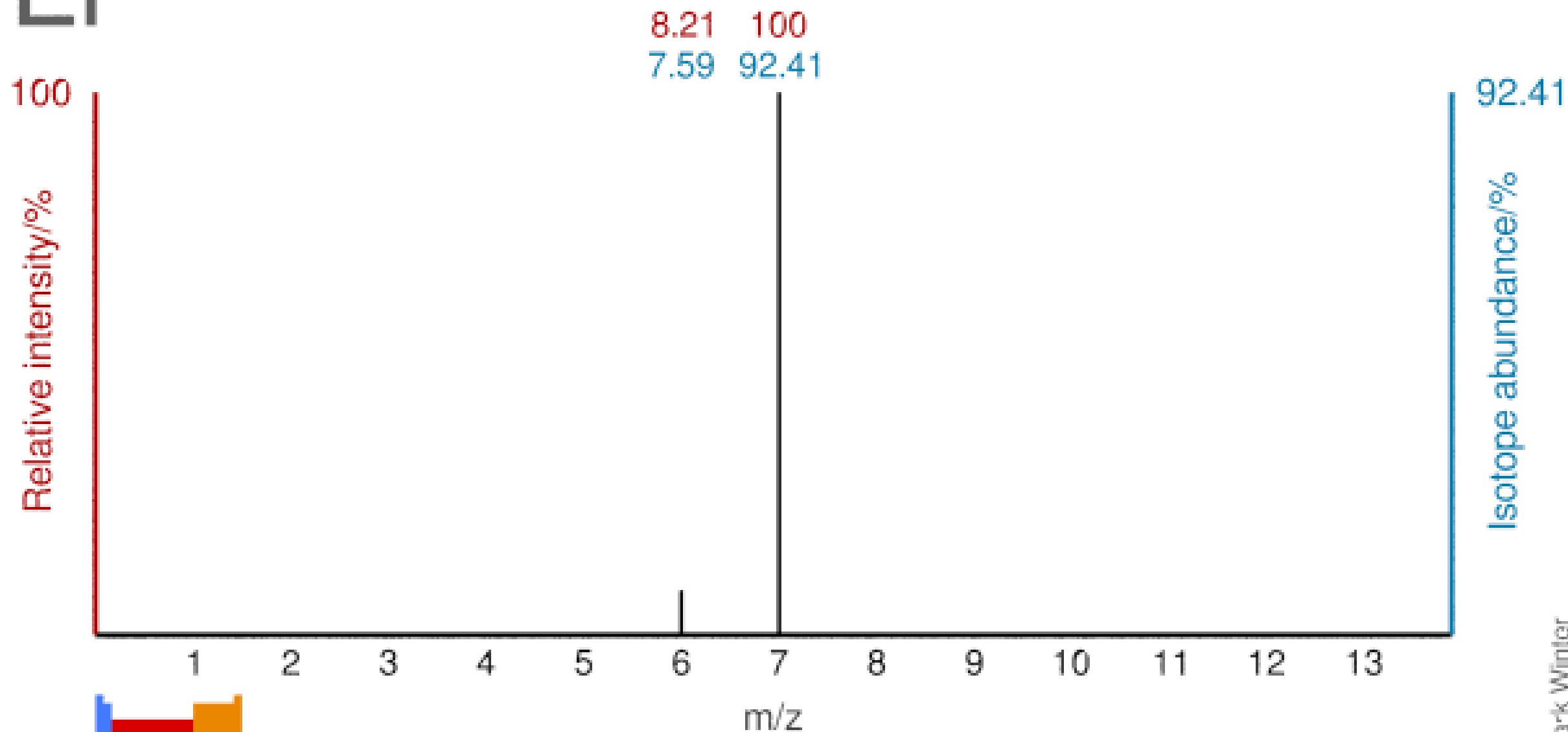
He

Helium isotope pattern



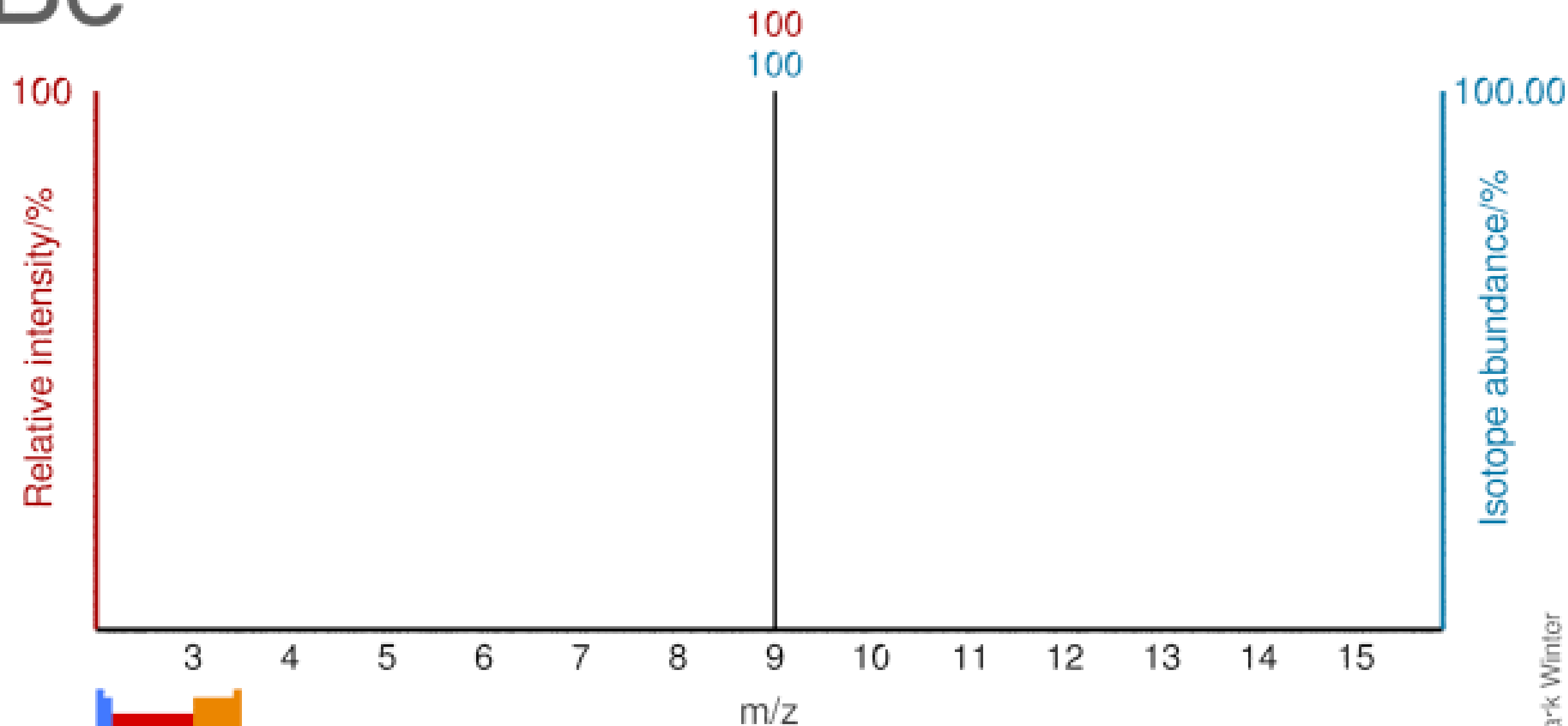
Li

Lithium isotope pattern



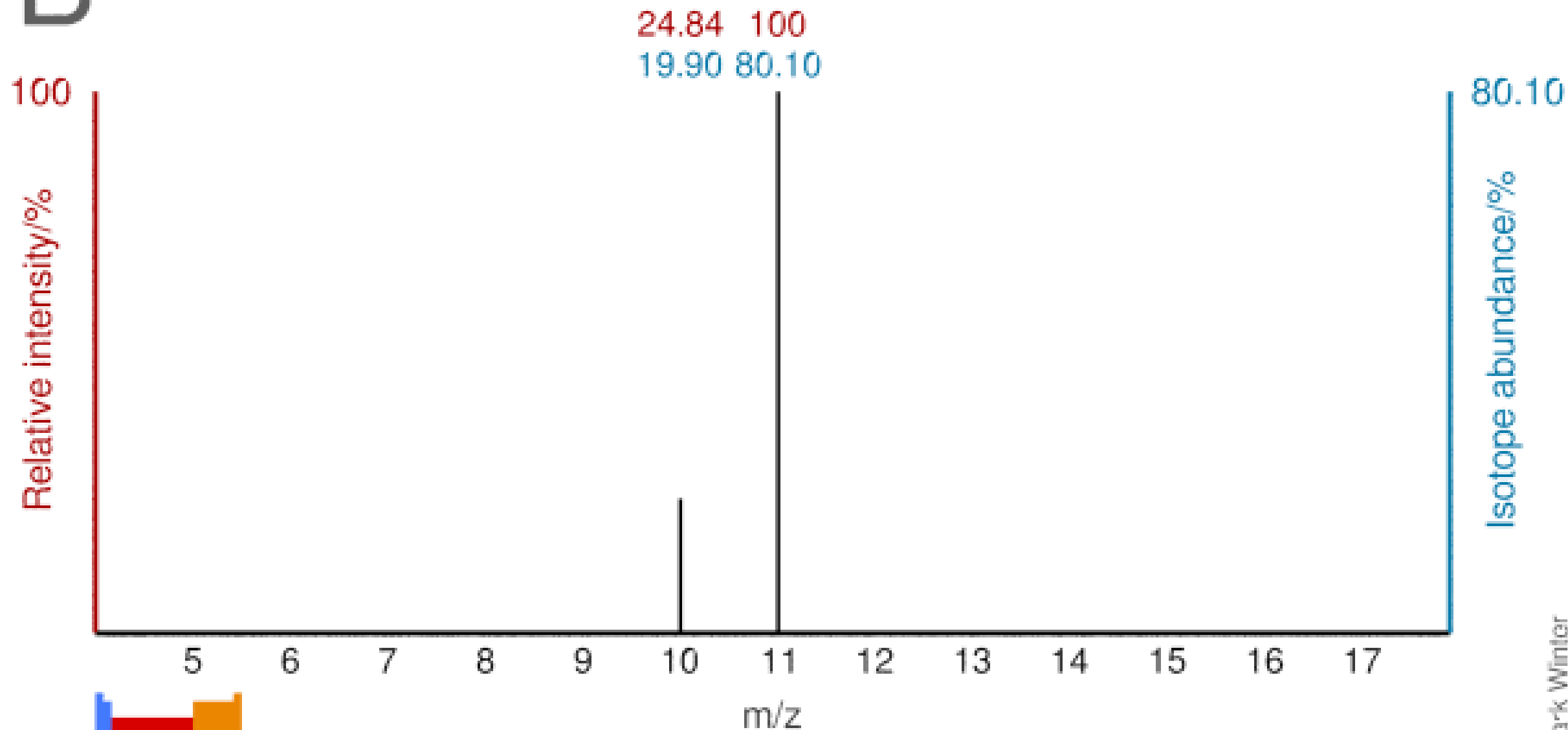
Be

Beryllium isotope pattern



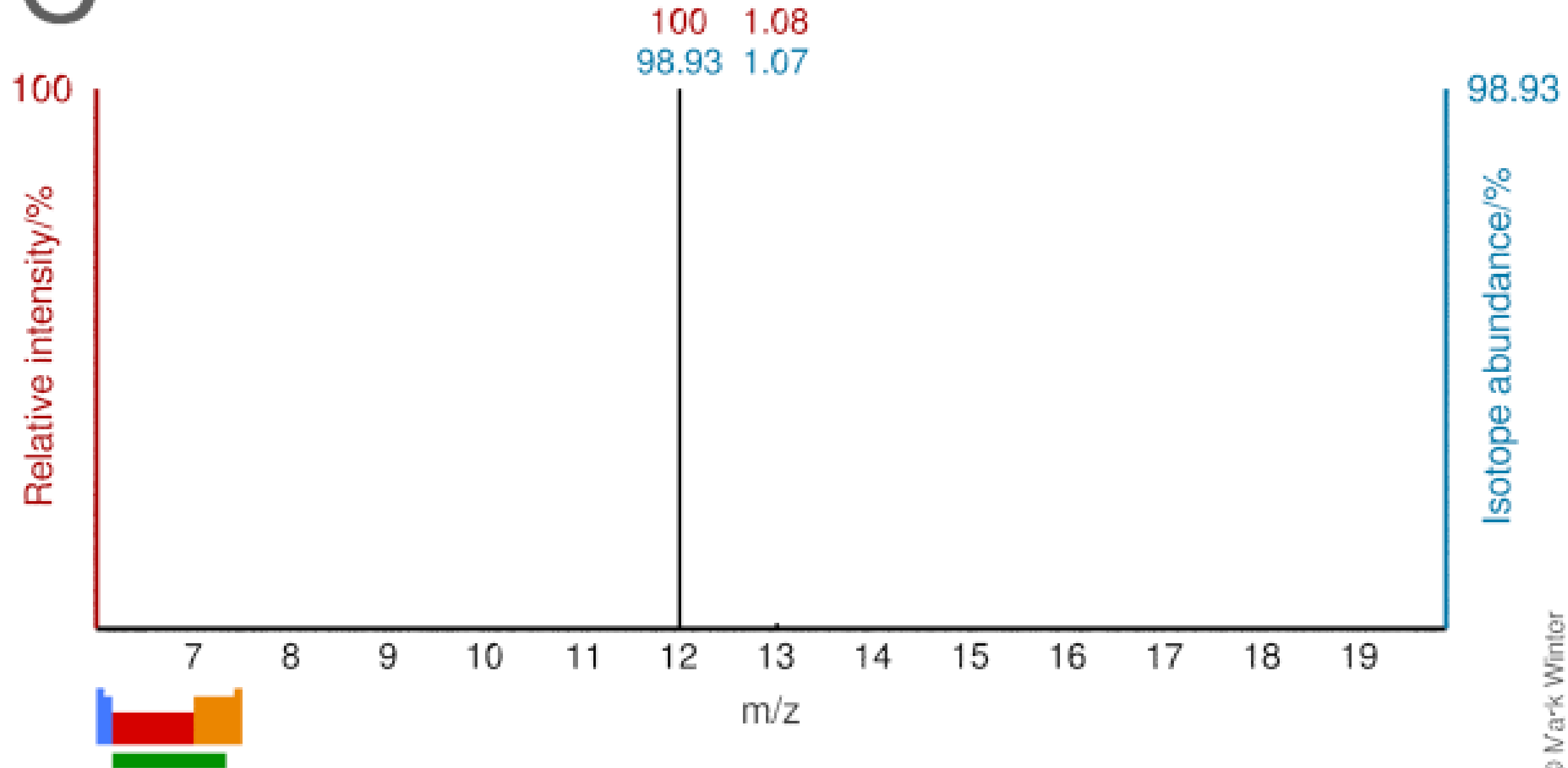
B

Boron isotope pattern



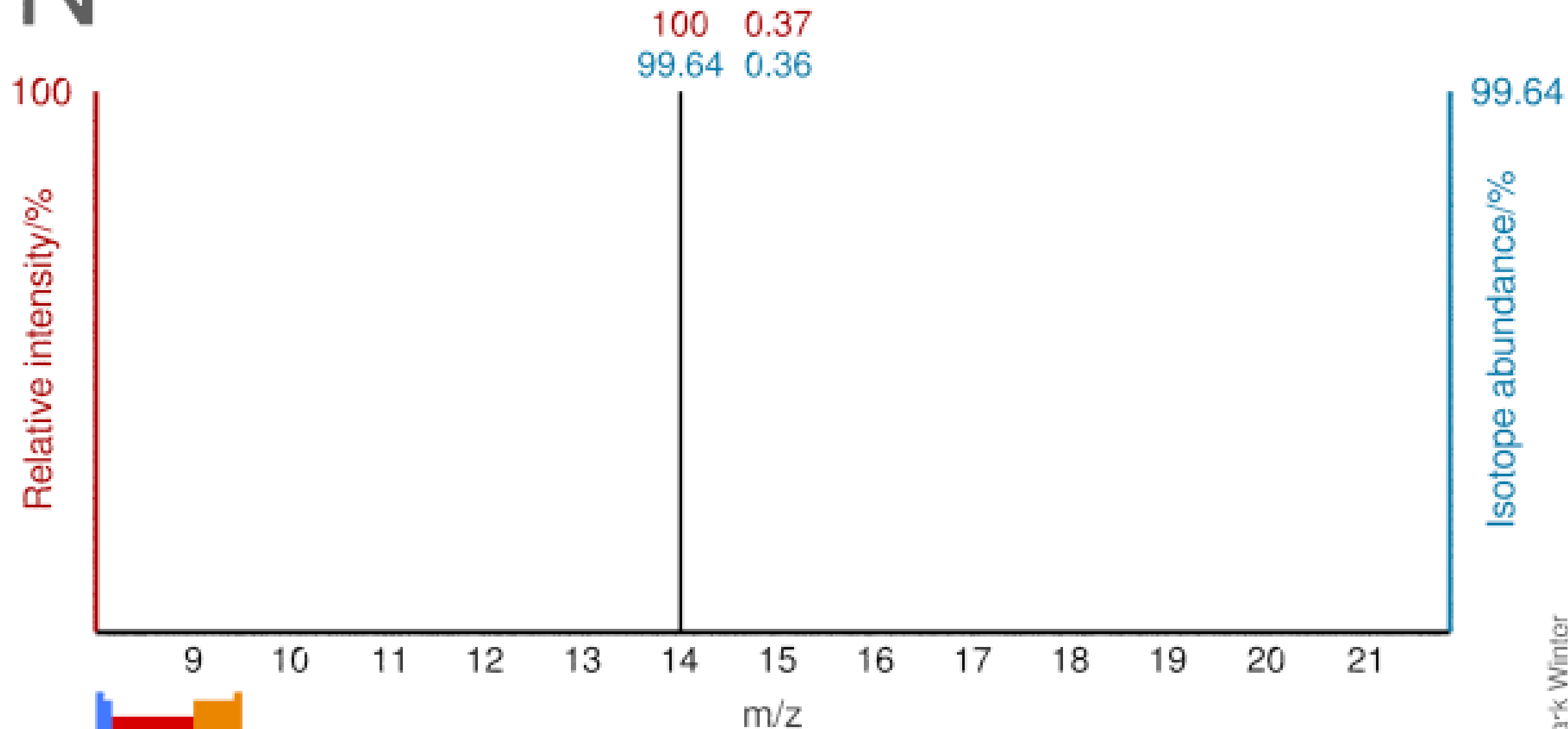
C

Carbon isotope pattern



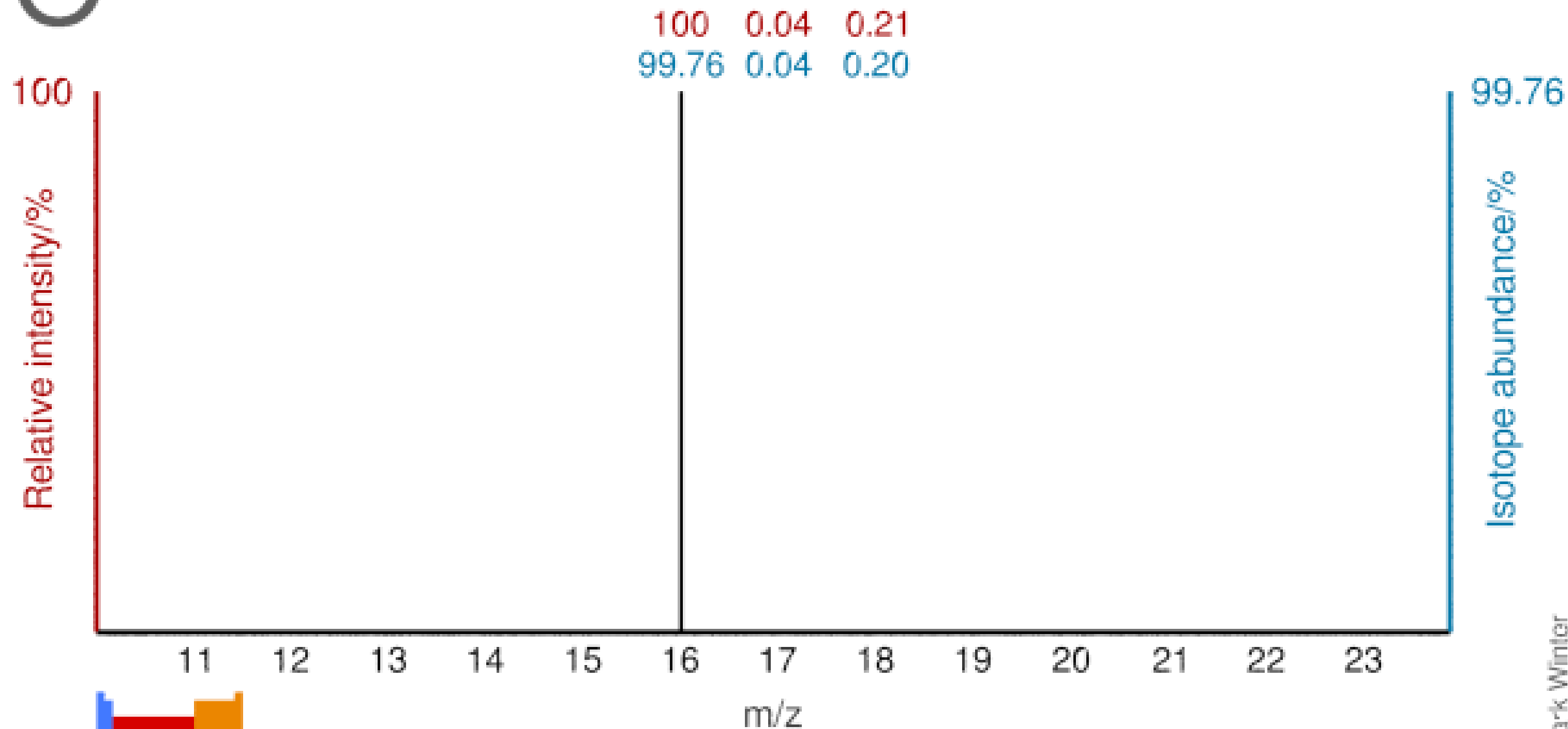
N

Nitrogen isotope pattern



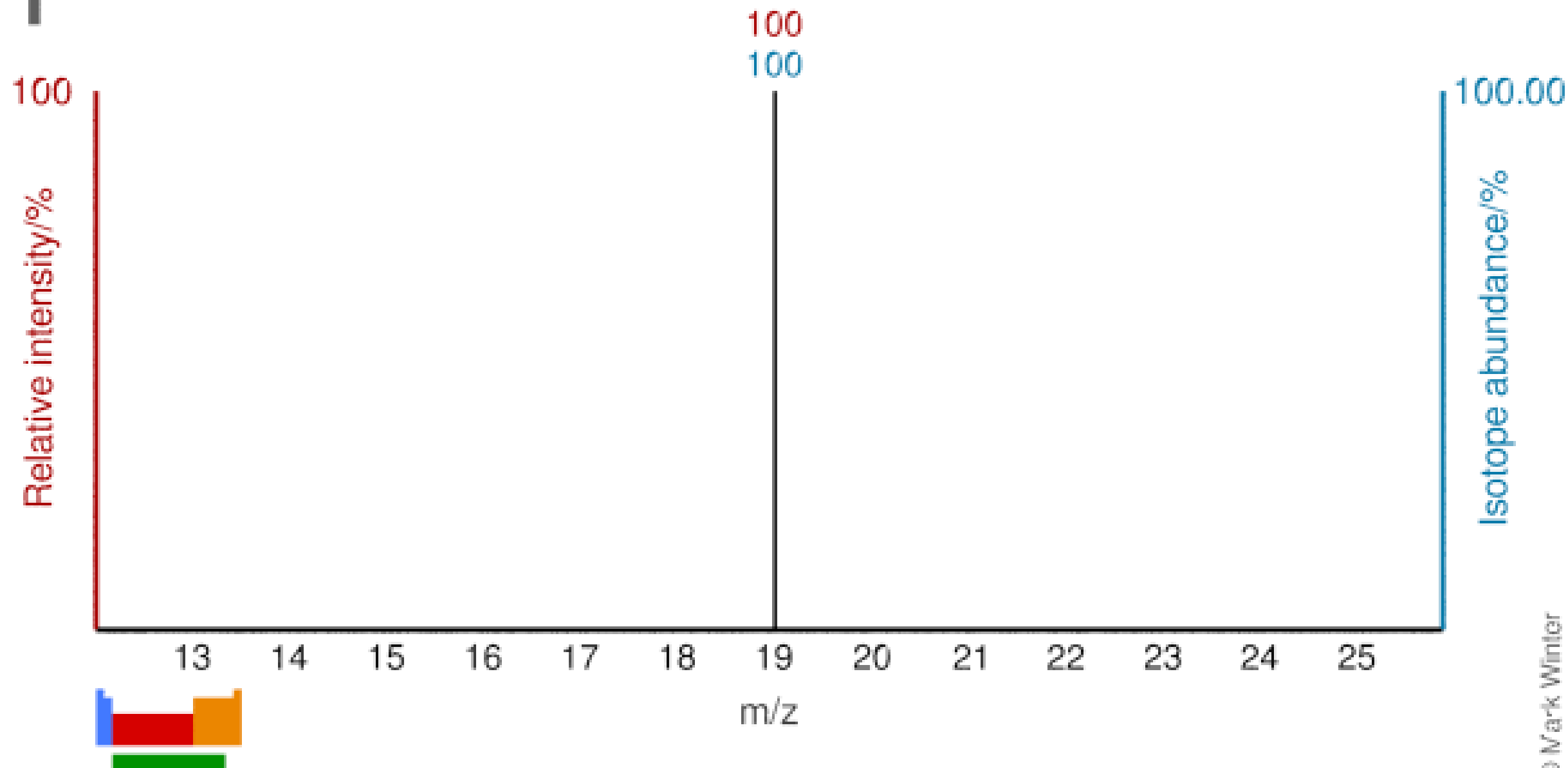


Oxygen isotope pattern



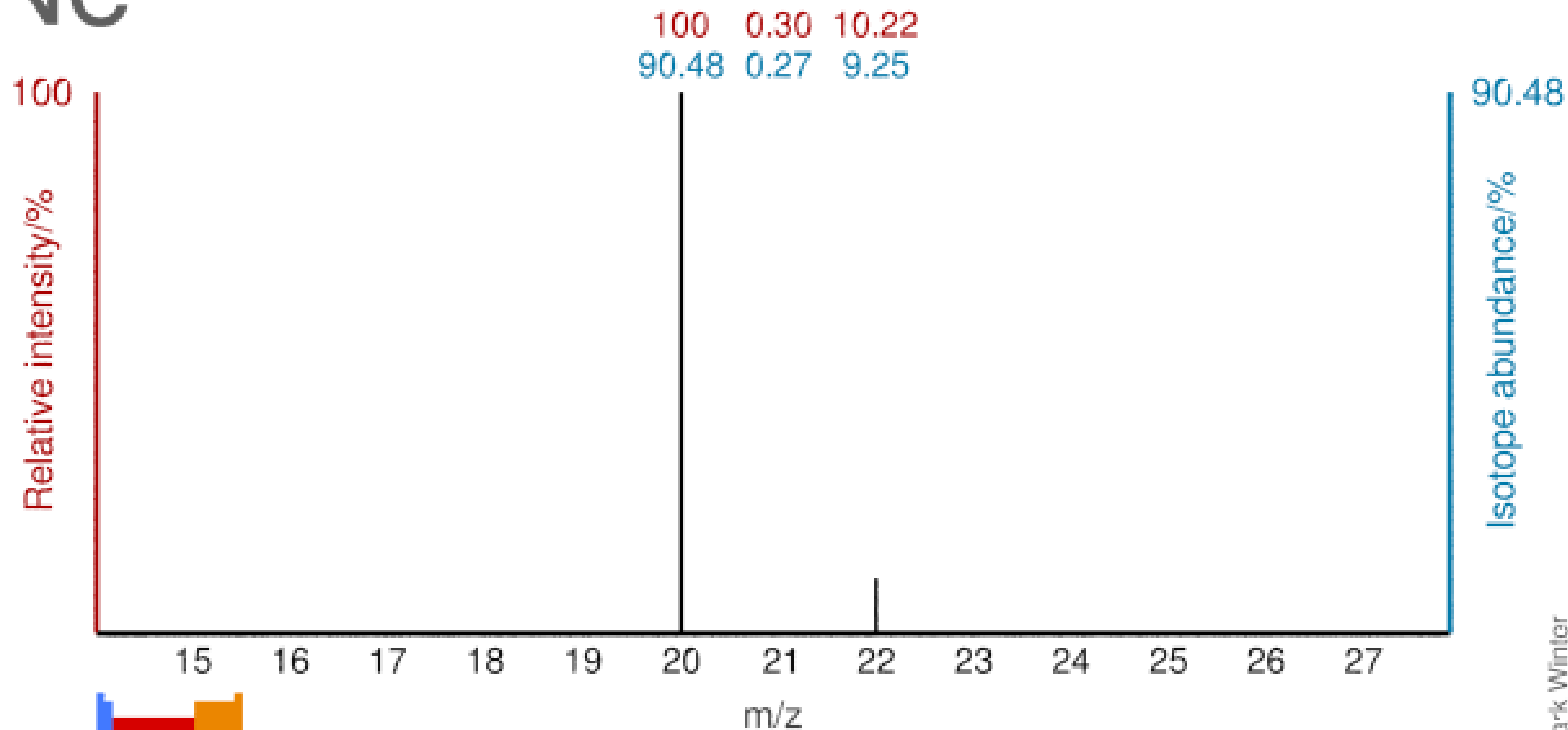
F

Fluorine isotope pattern



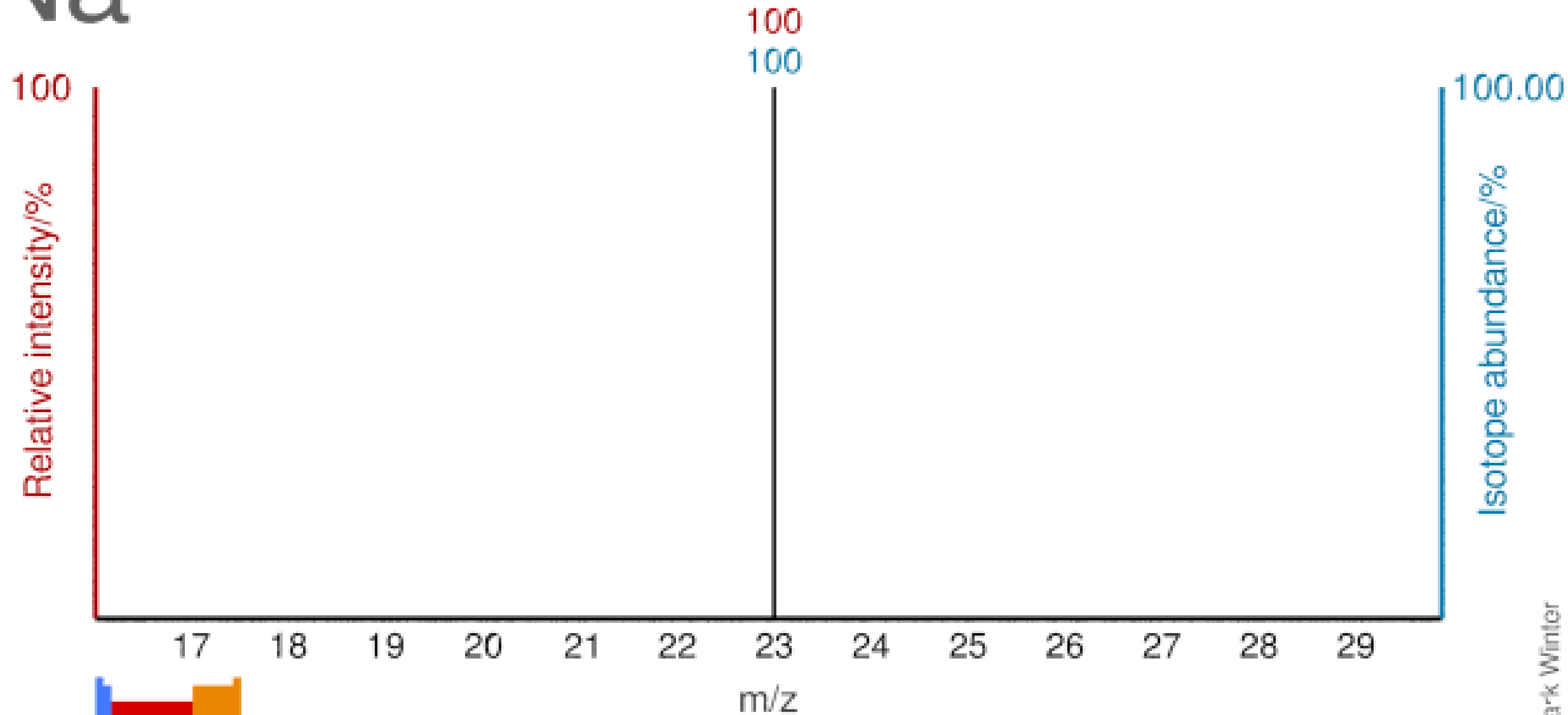
Ne

Neon isotope pattern



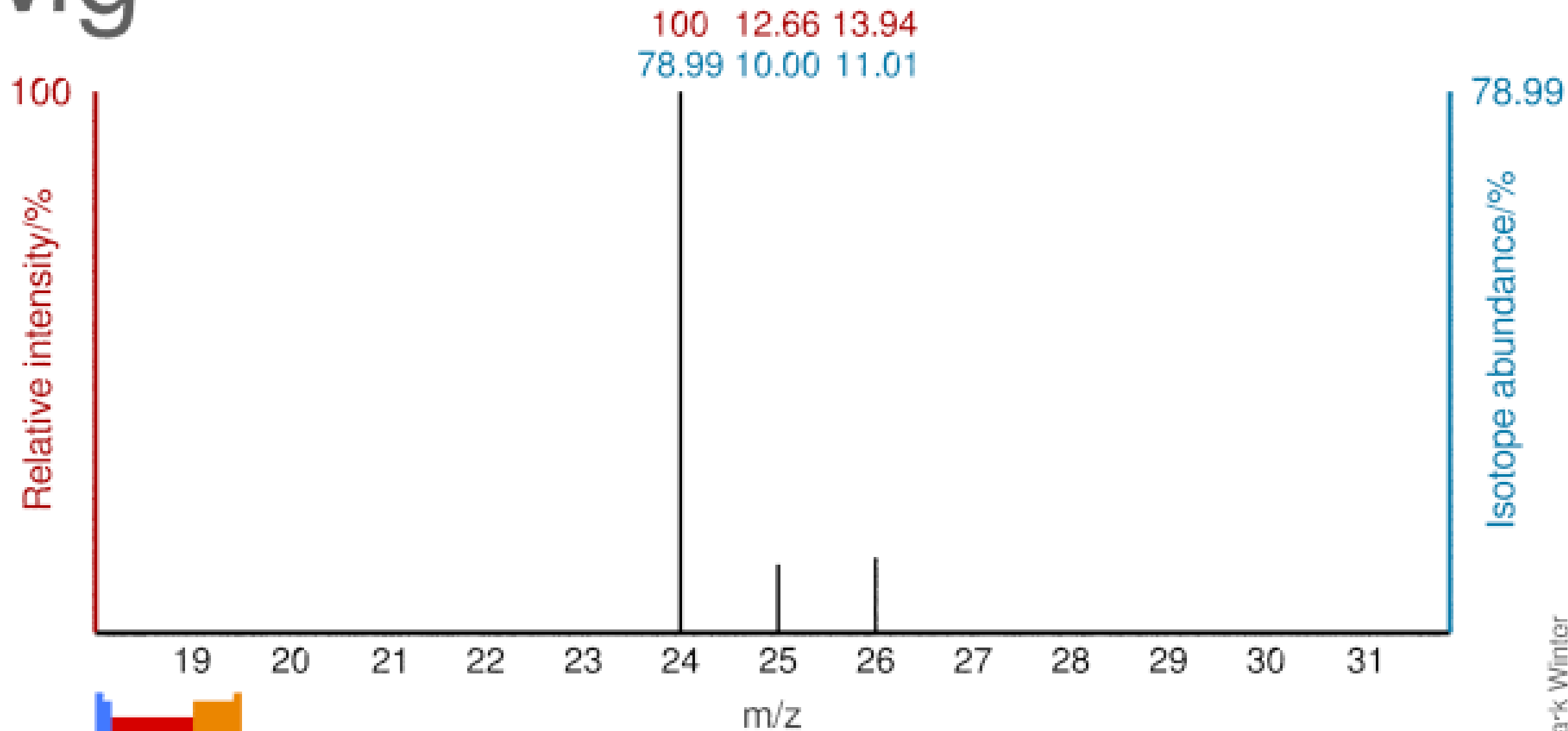
Na

Sodium isotope pattern



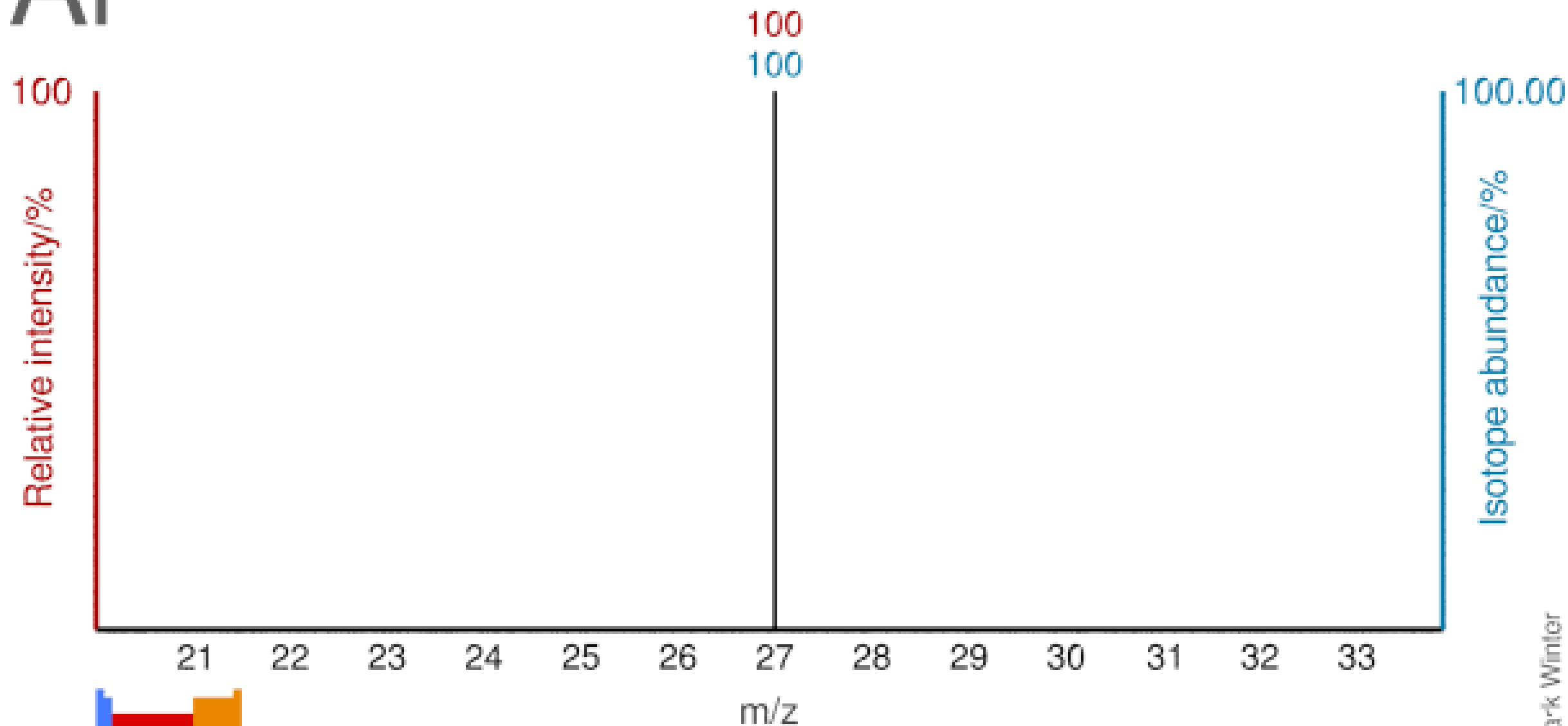
Mg

Magnesium isotope pattern



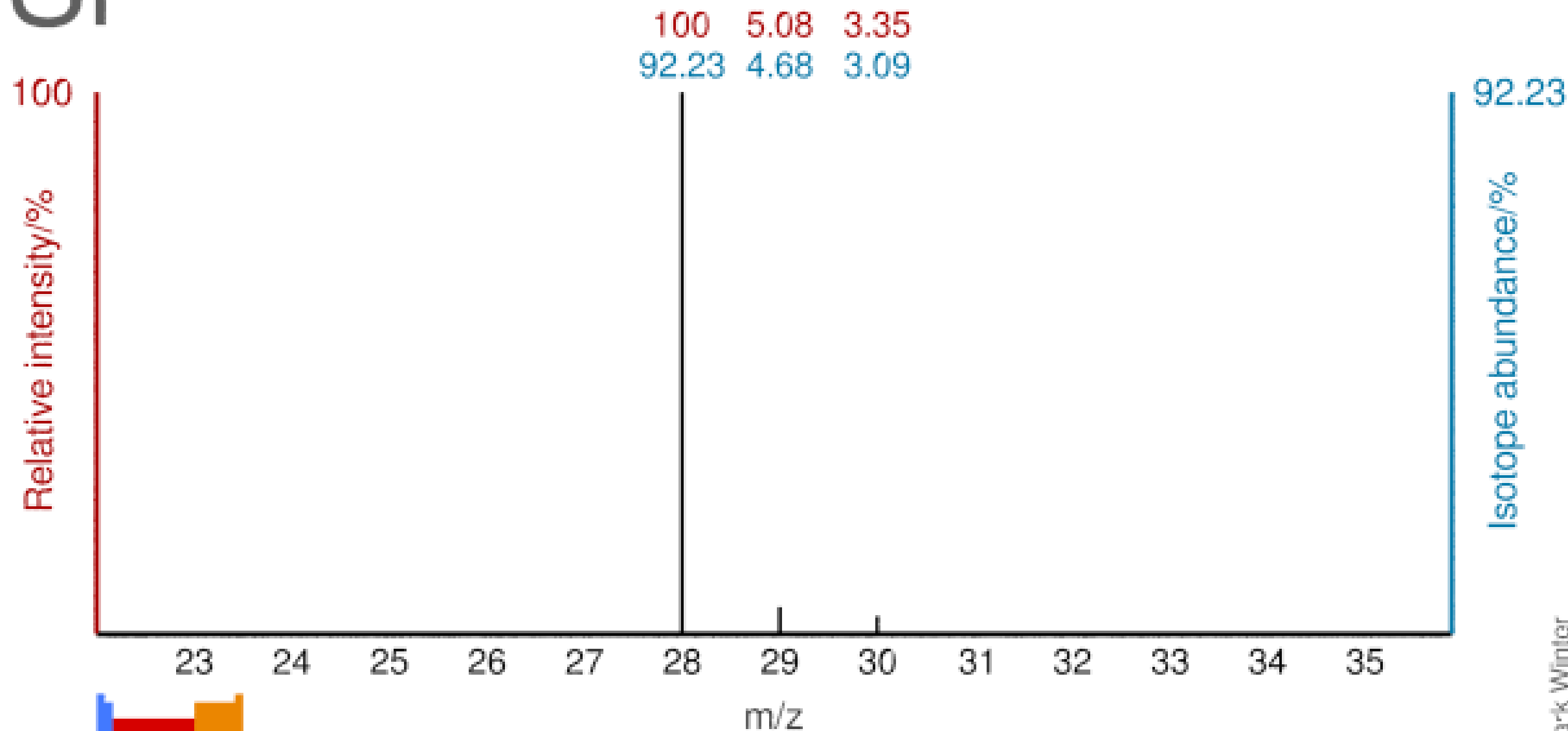
Al

Aluminium isotope pattern



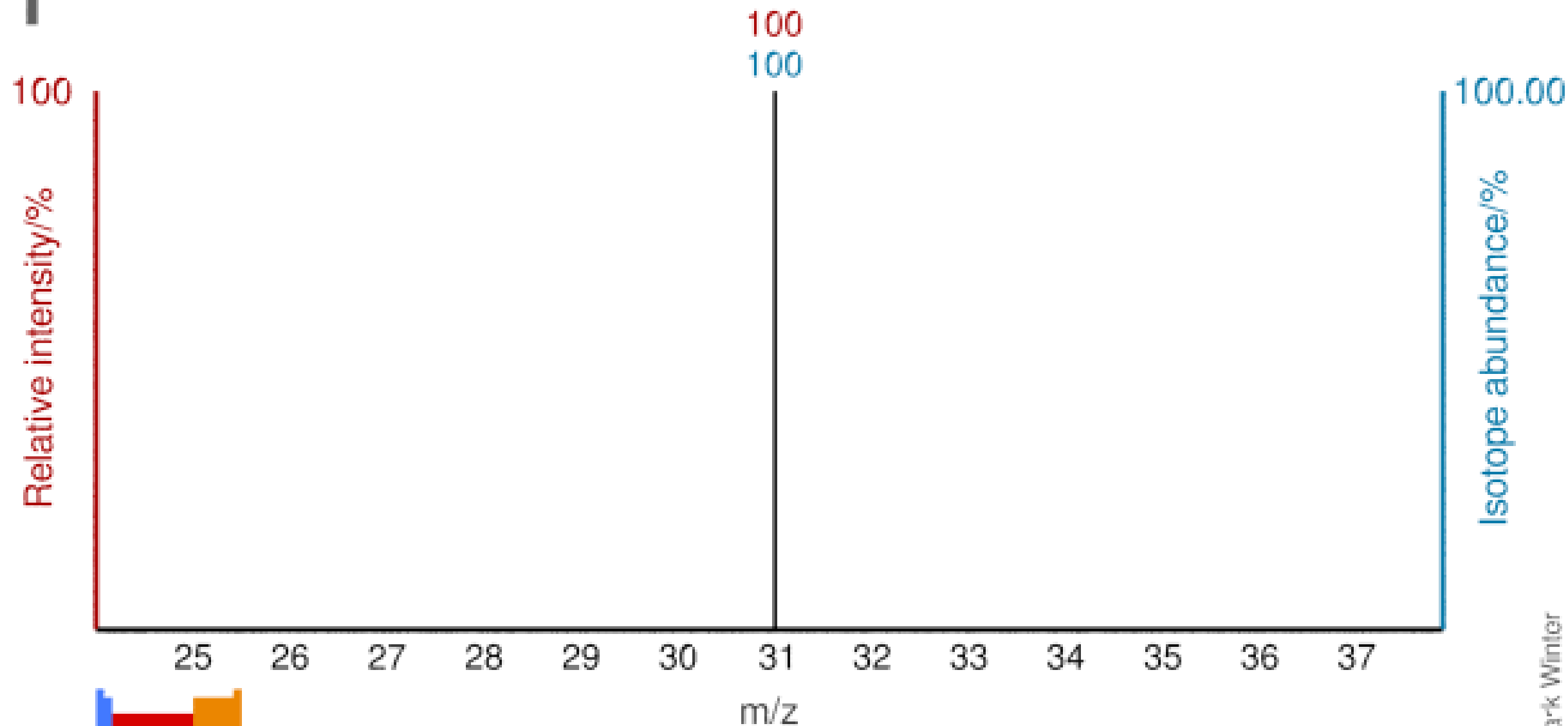
Si

Silicon isotope pattern



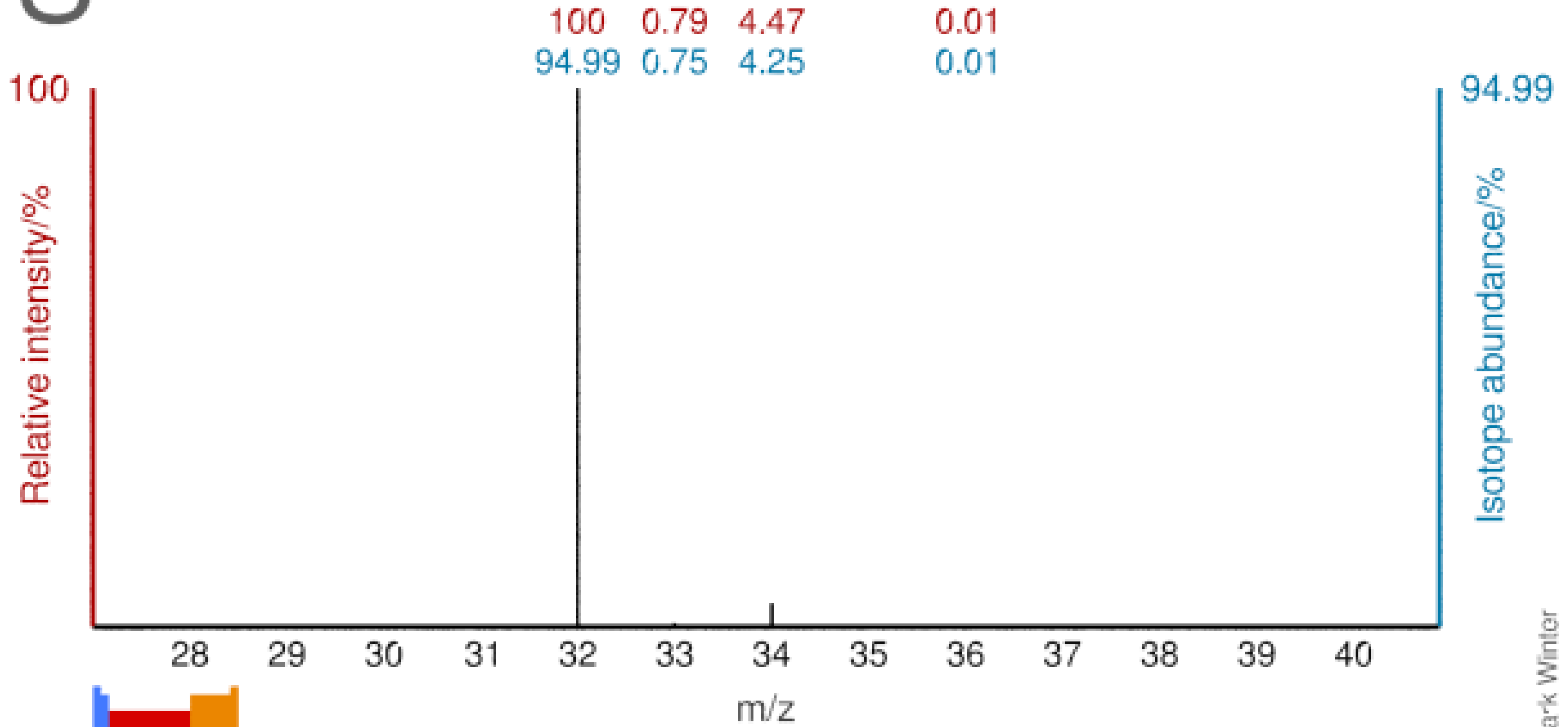
P

Phosphorus isotope pattern



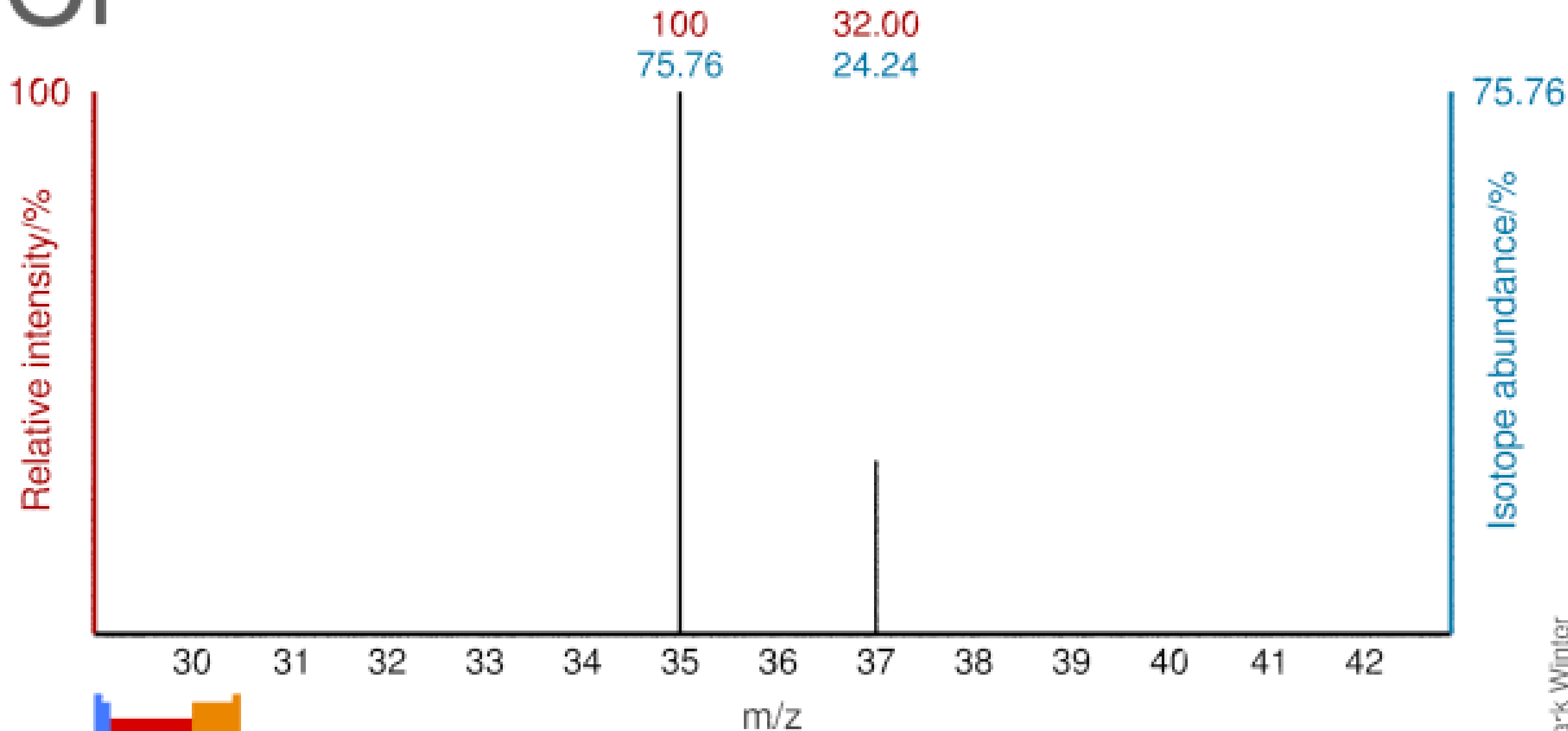
S

Sulfur isotope pattern



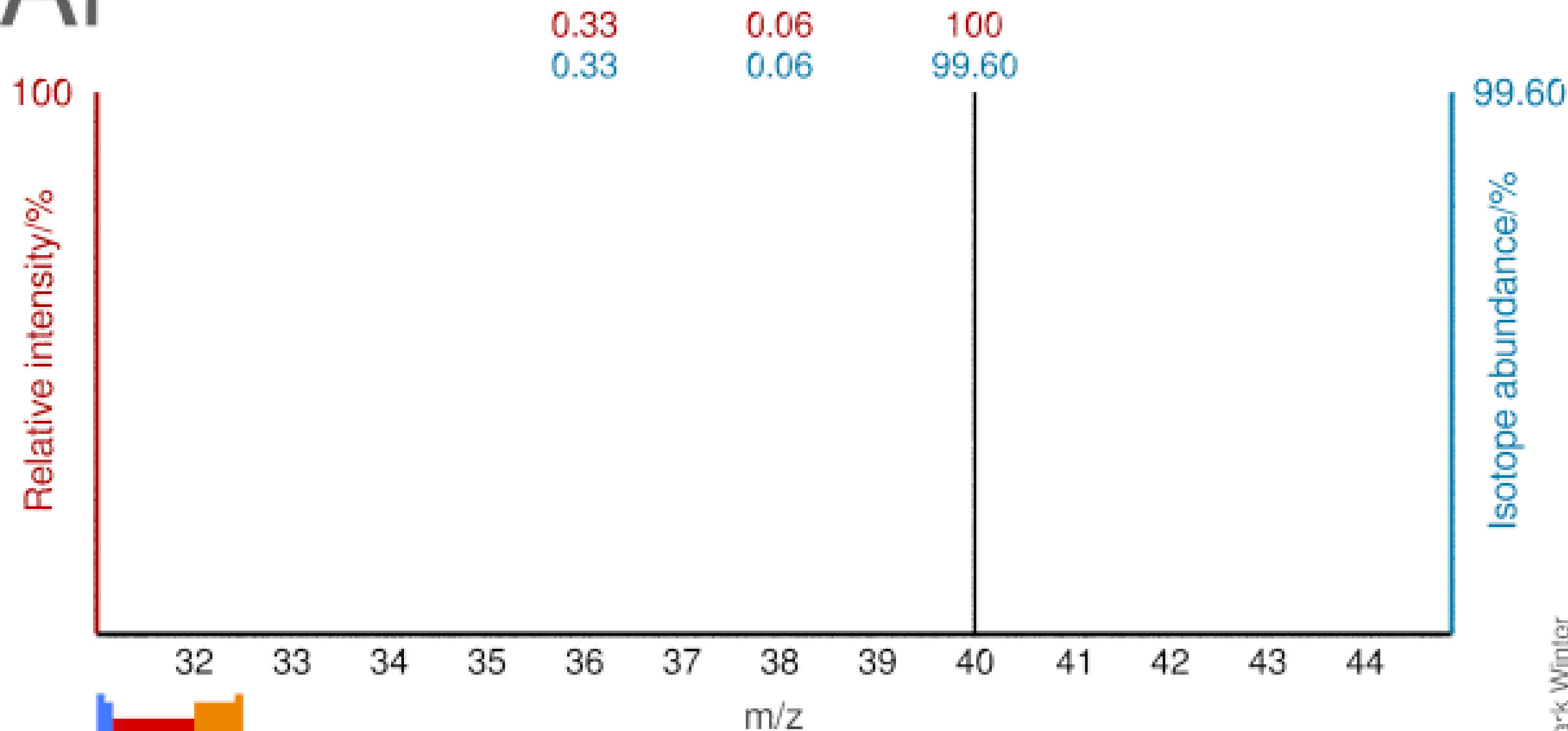
Cl

Chlorine isotope pattern



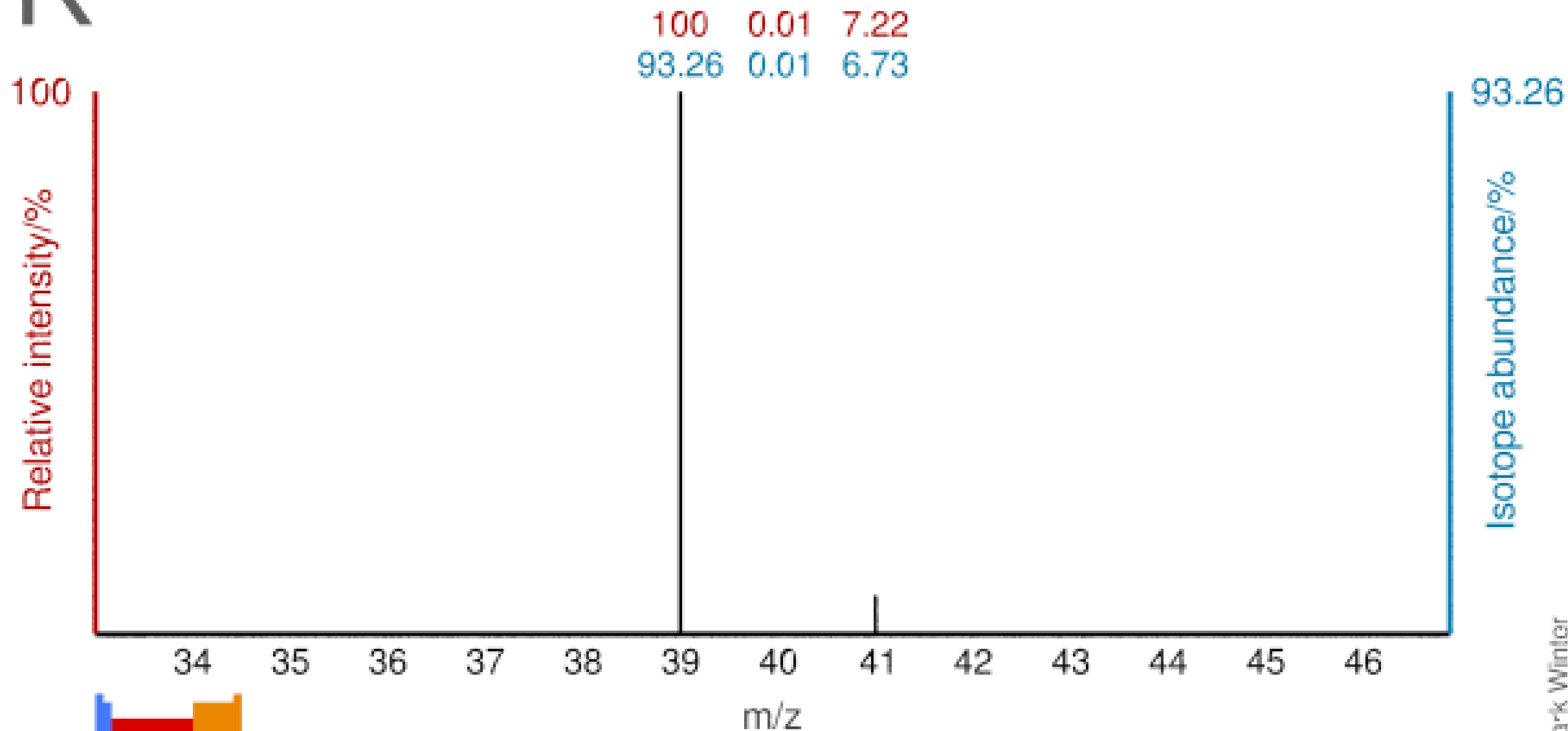
Ar

Argon isotope pattern



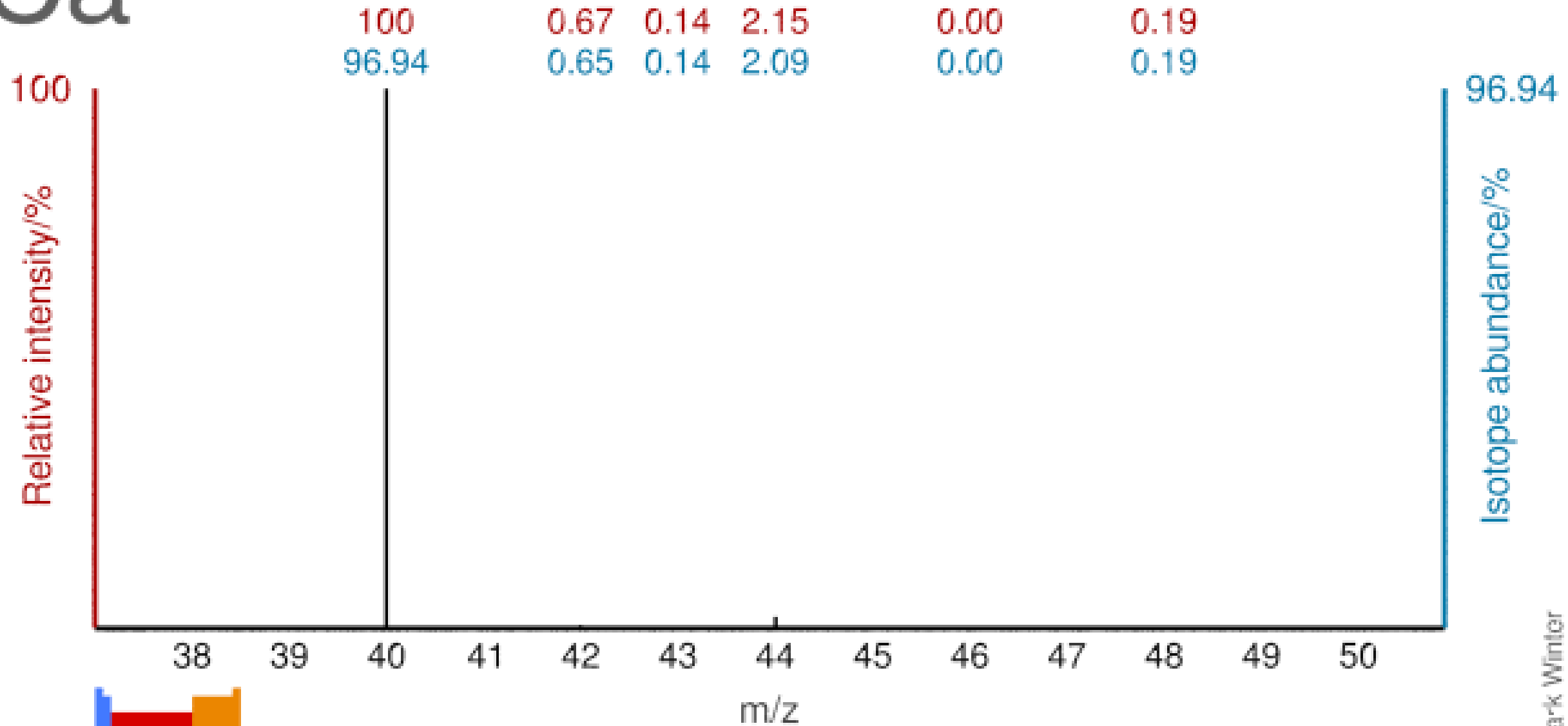
K

Potassium isotope pattern



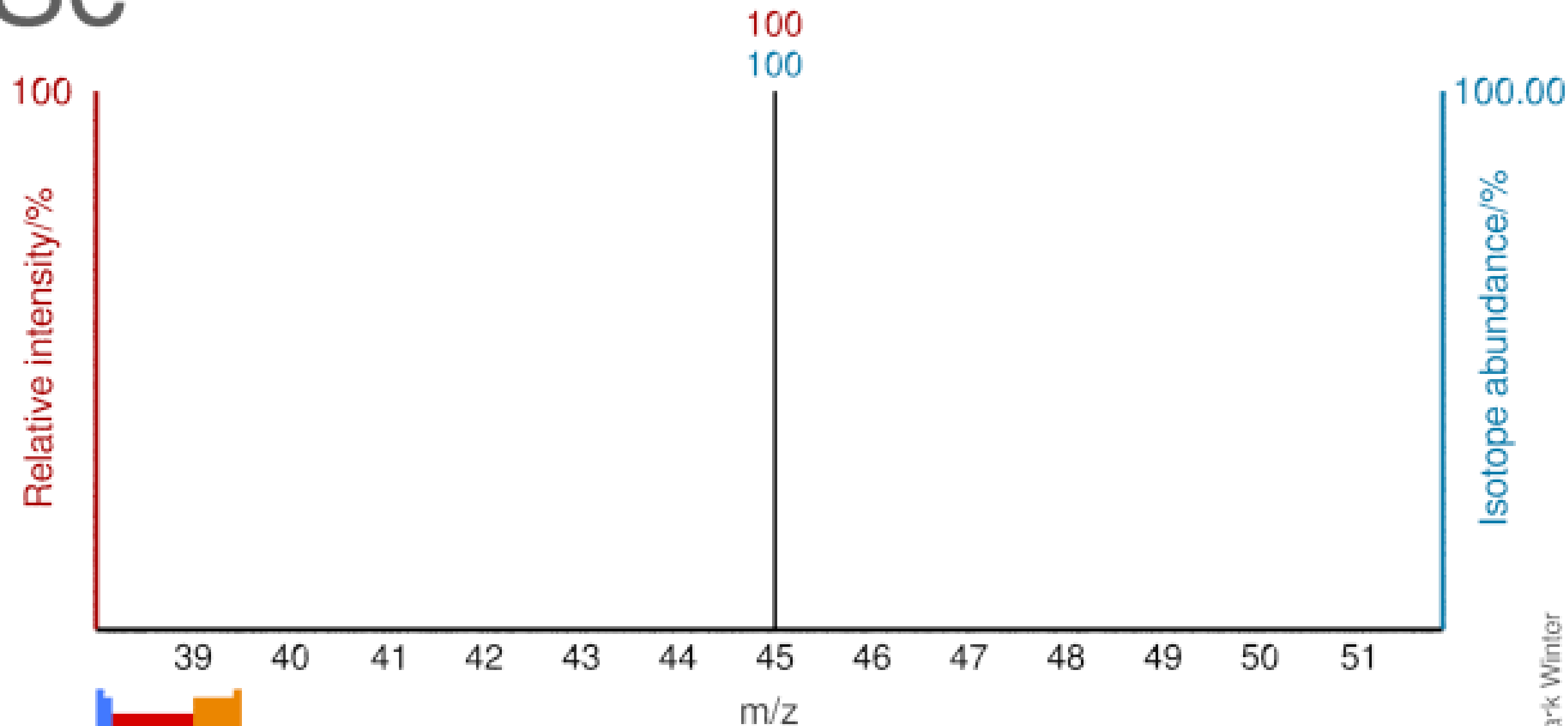
Ca

Calcium isotope pattern



Sc

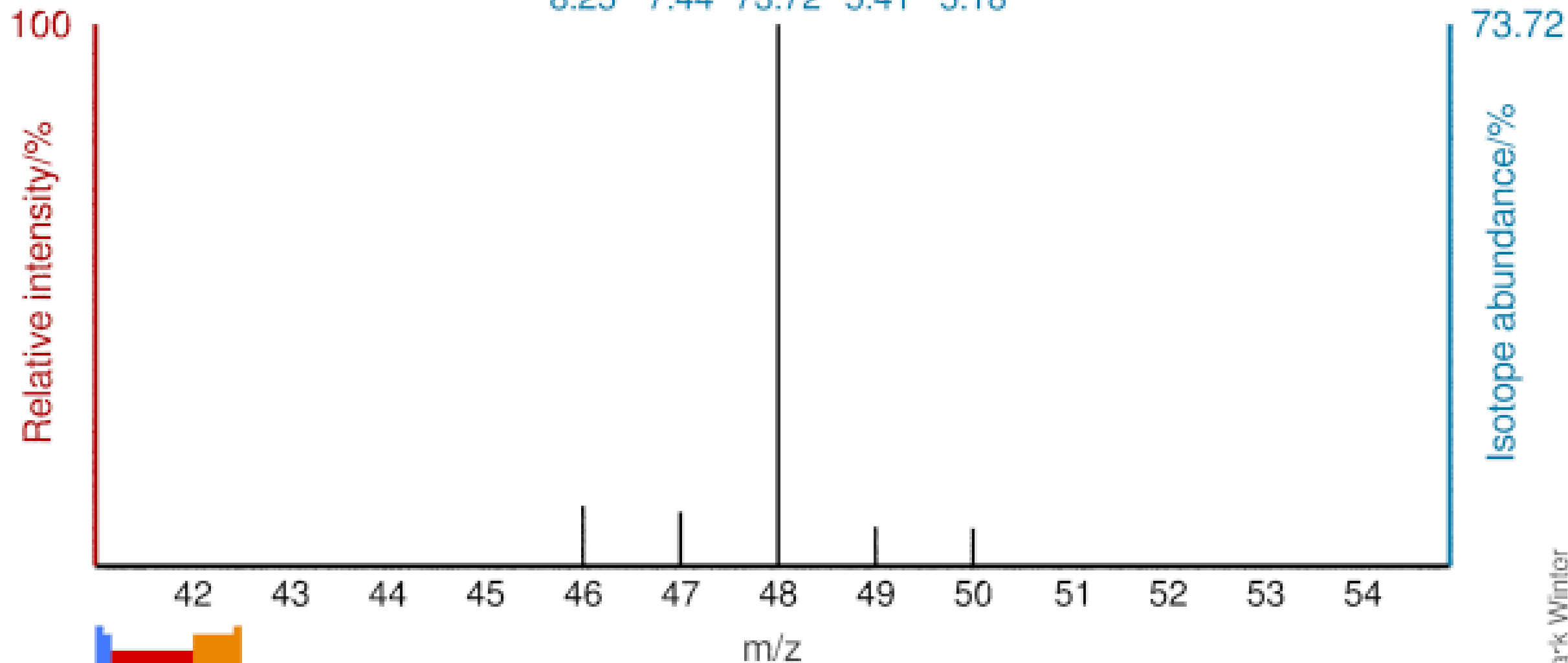
Scandium isotope pattern



Ti

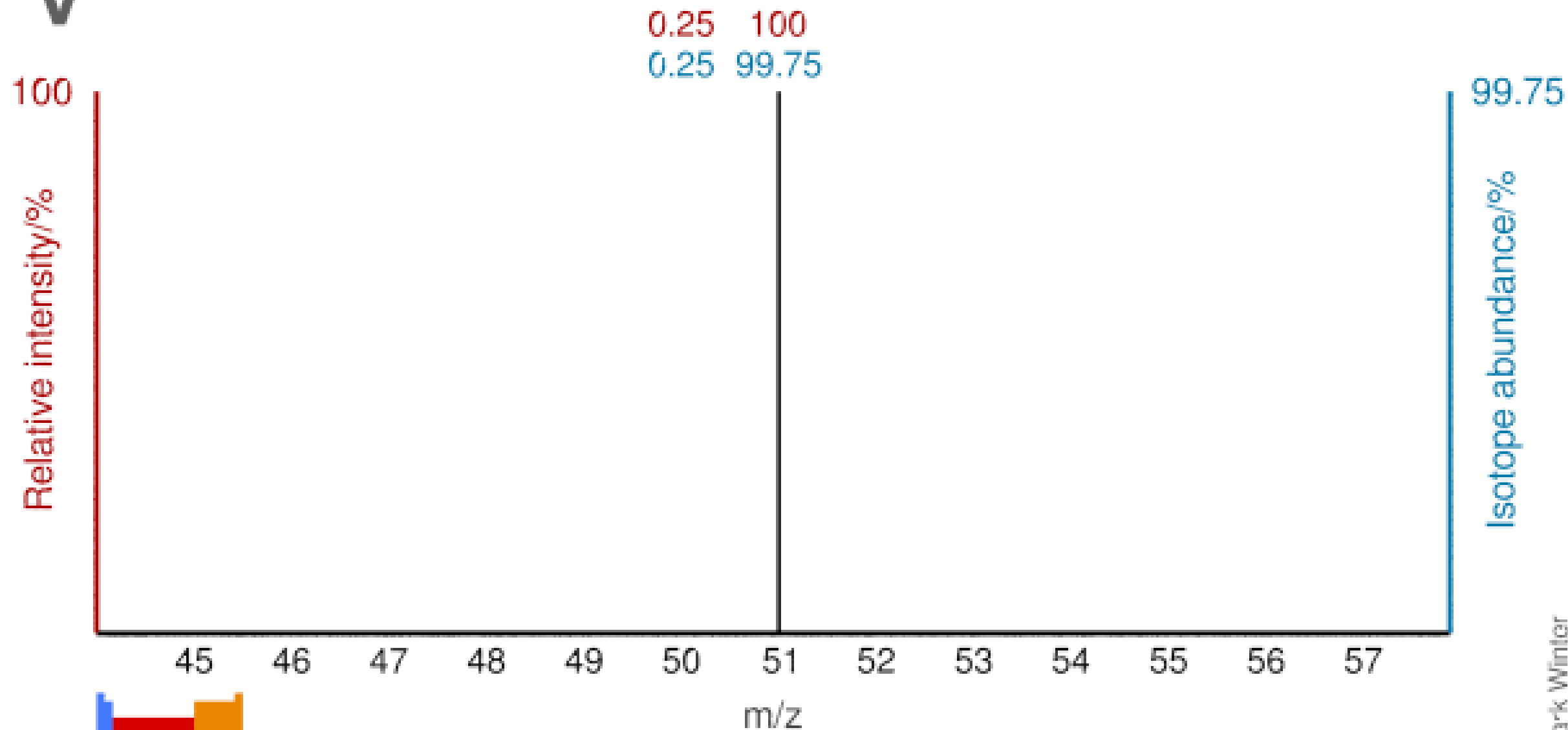
Titanium isotope pattern

11.19	10.09	100	7.34	7.03
8.25	7.44	73.72	5.41	5.18



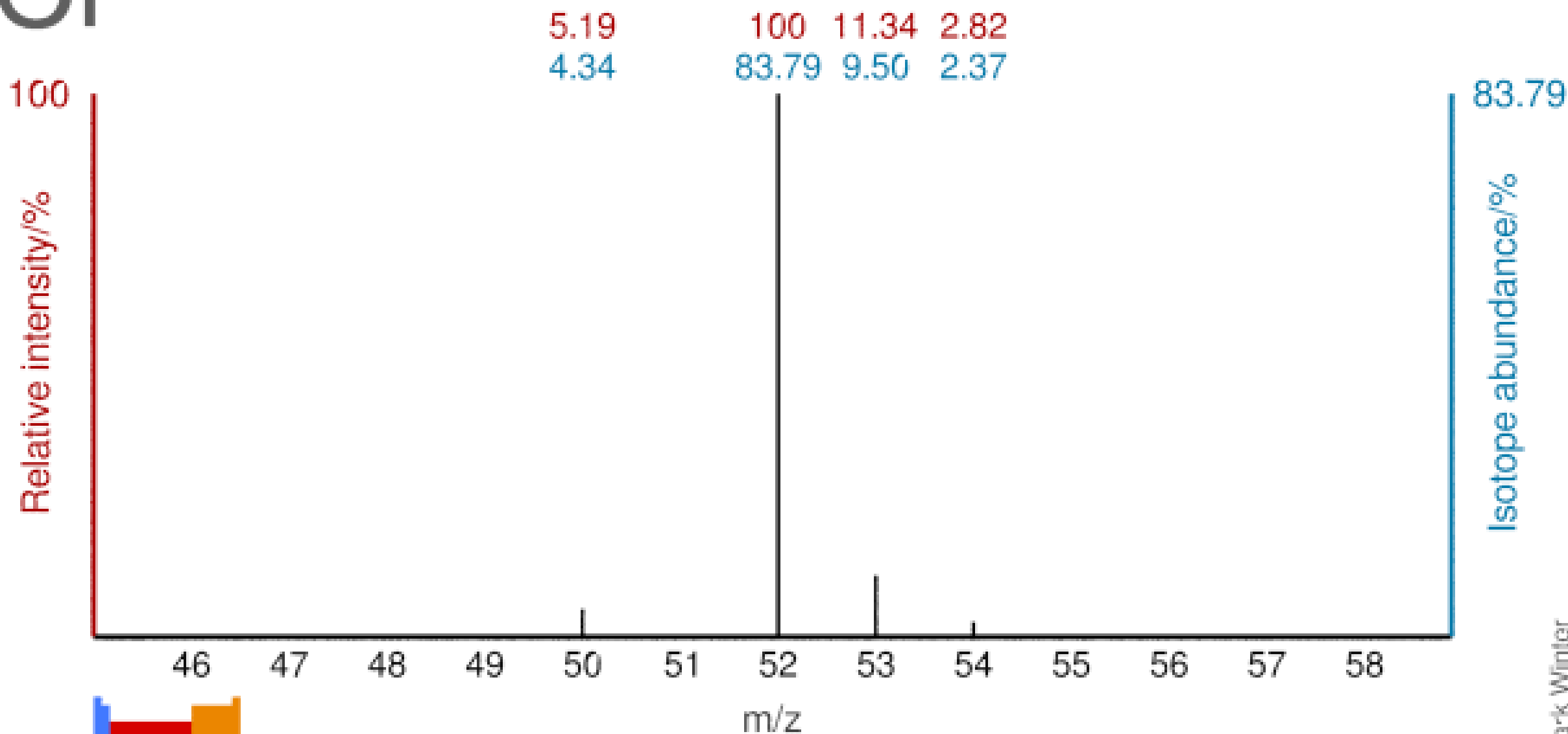
V

Vanadium isotope pattern



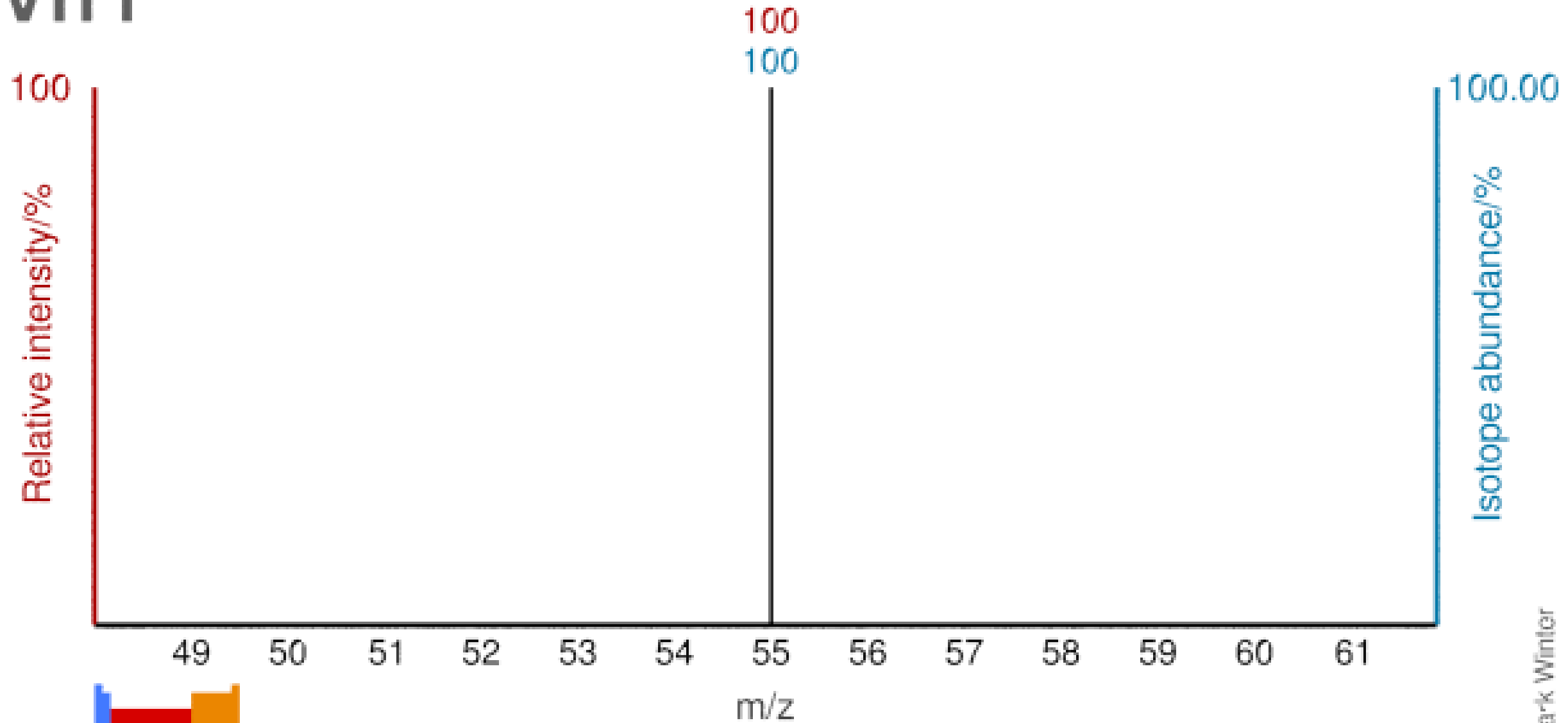
Cr

Chromium isotope pattern



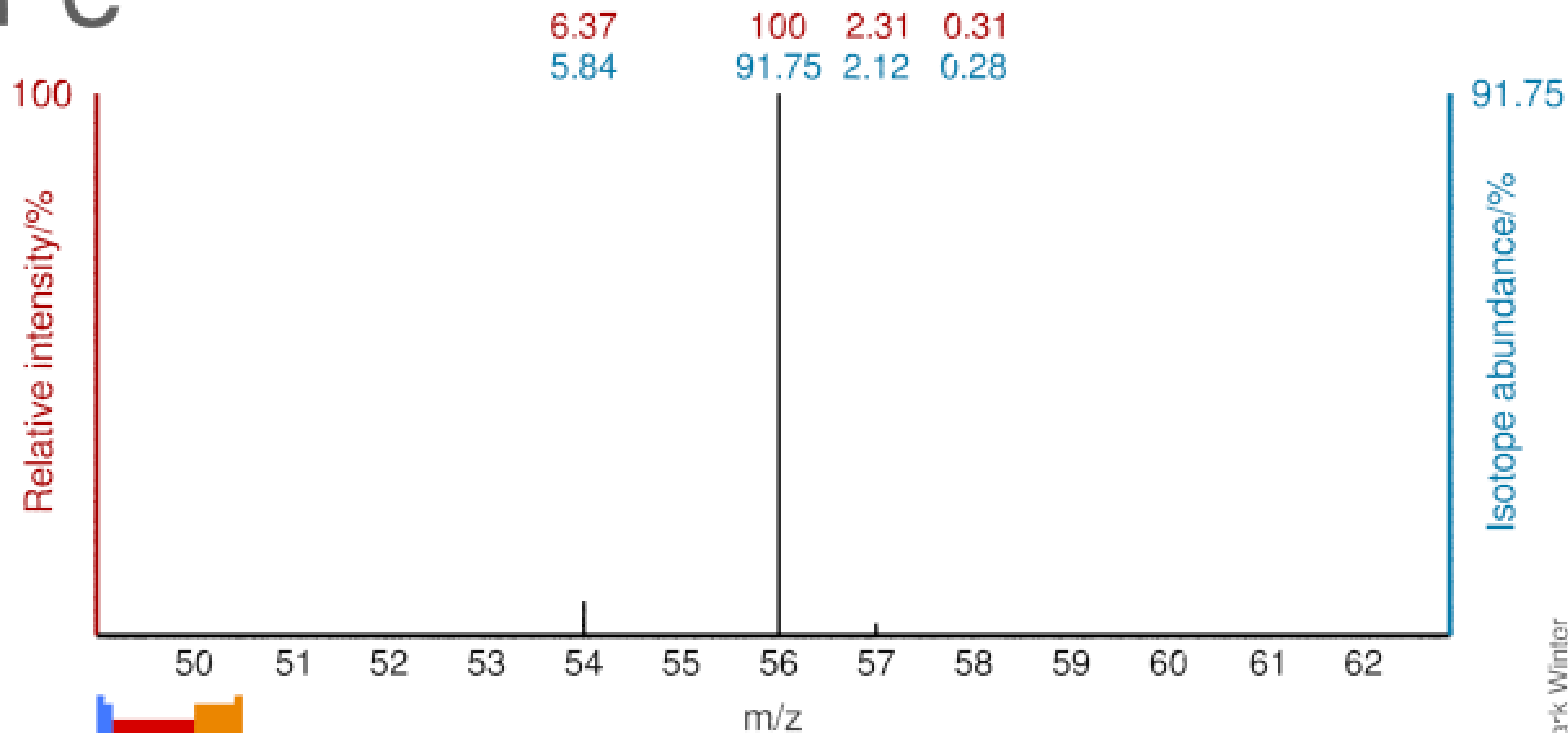
Mn

Manganese isotope pattern



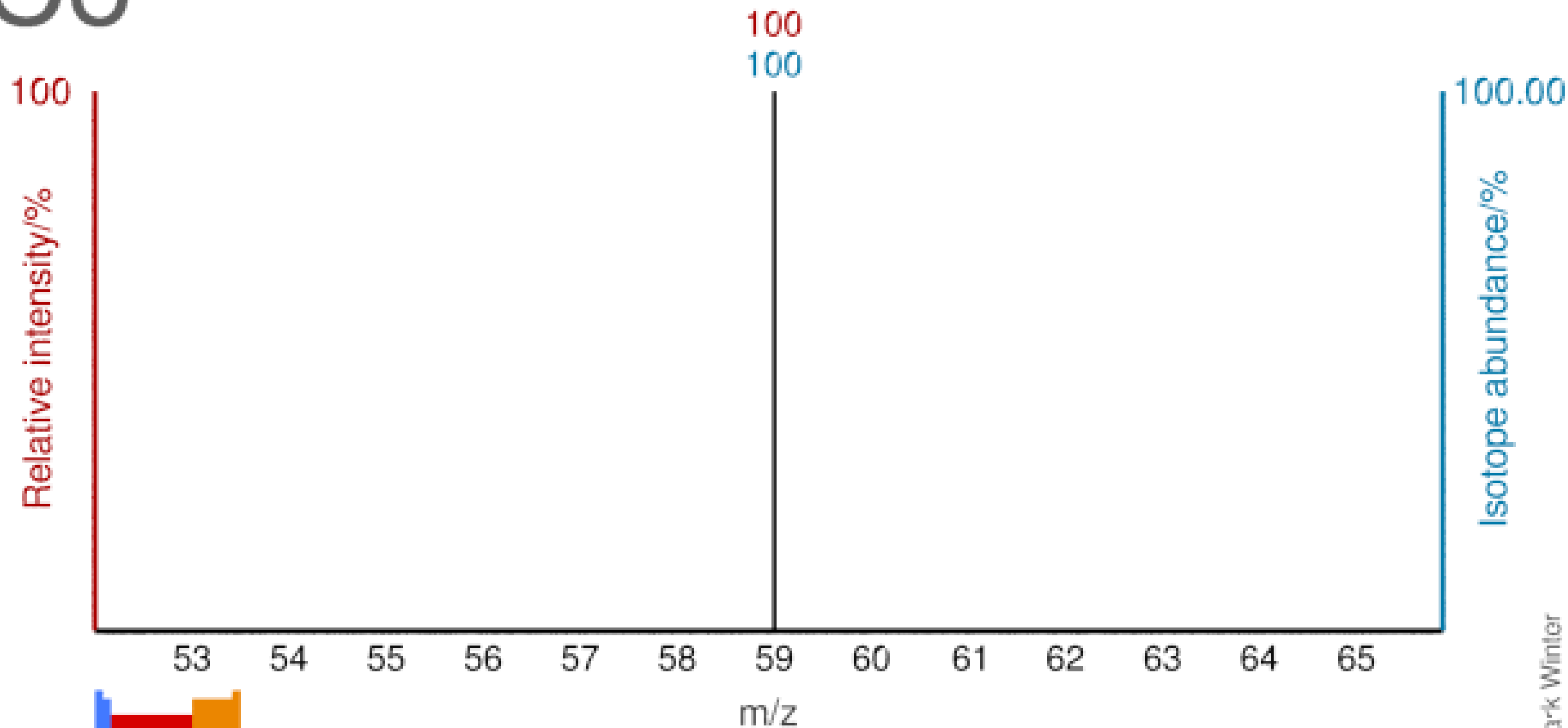
Fe

Iron isotope pattern



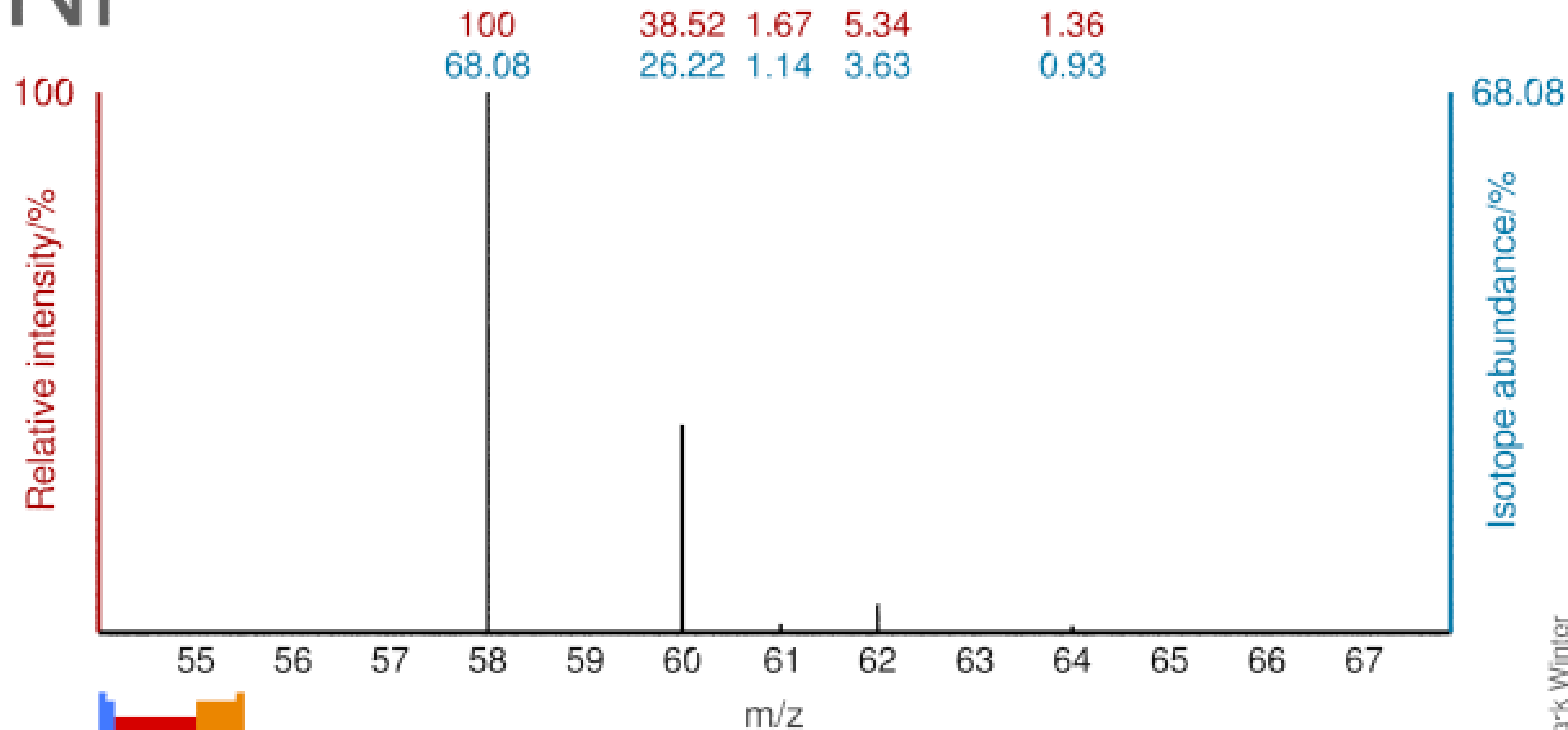
Co

Cobalt isotope pattern



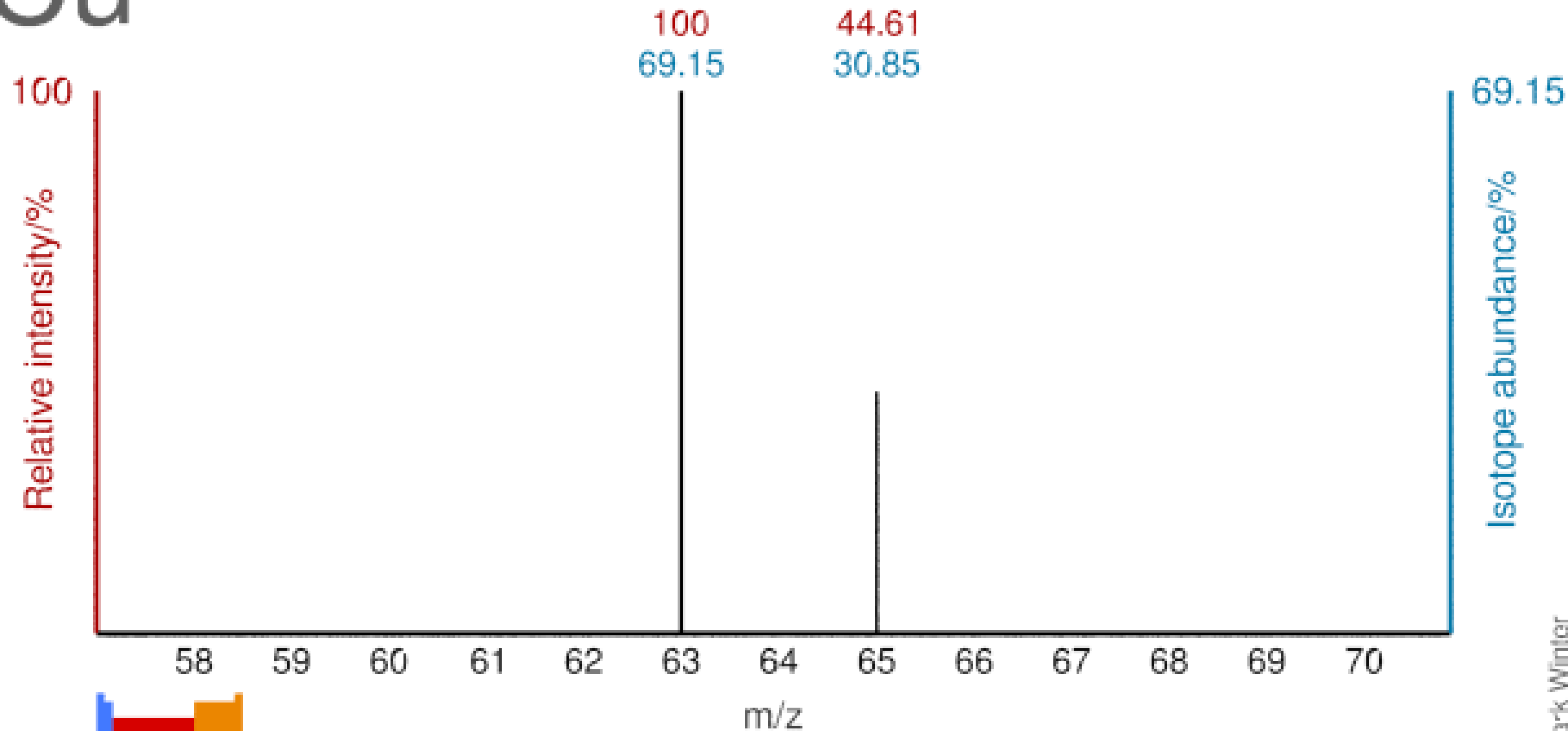
Ni

Nickel isotope pattern



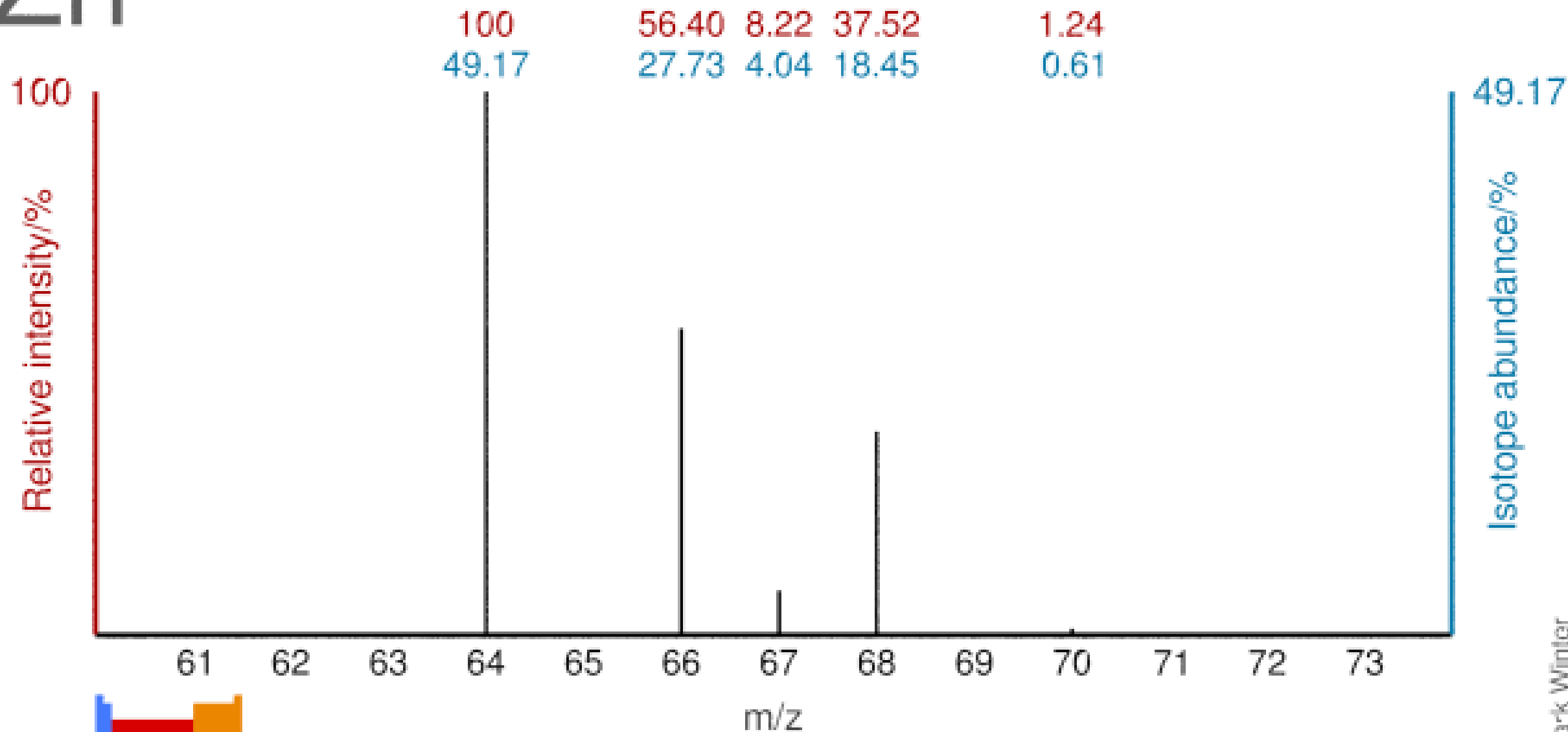
Cu

Copper isotope pattern



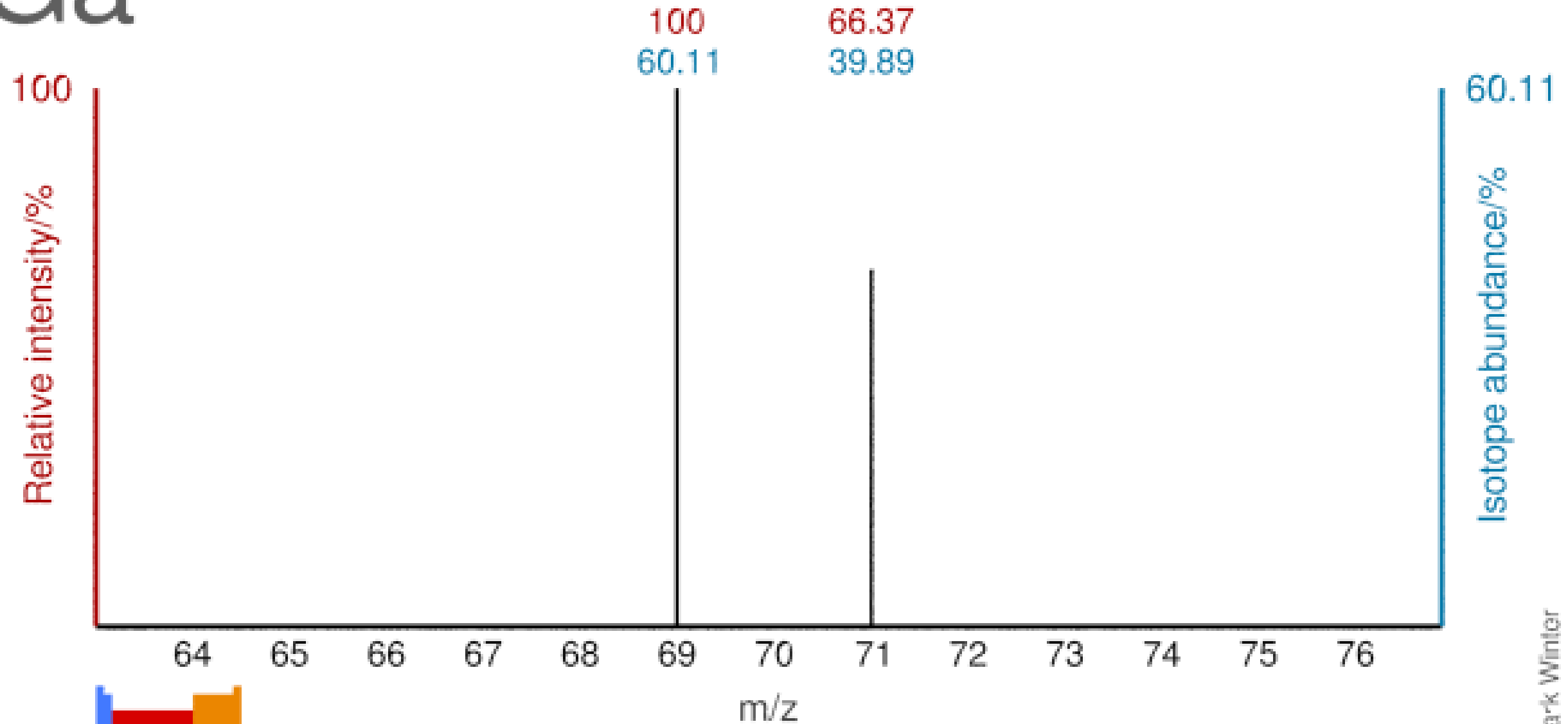
Zn

Zinc isotope pattern



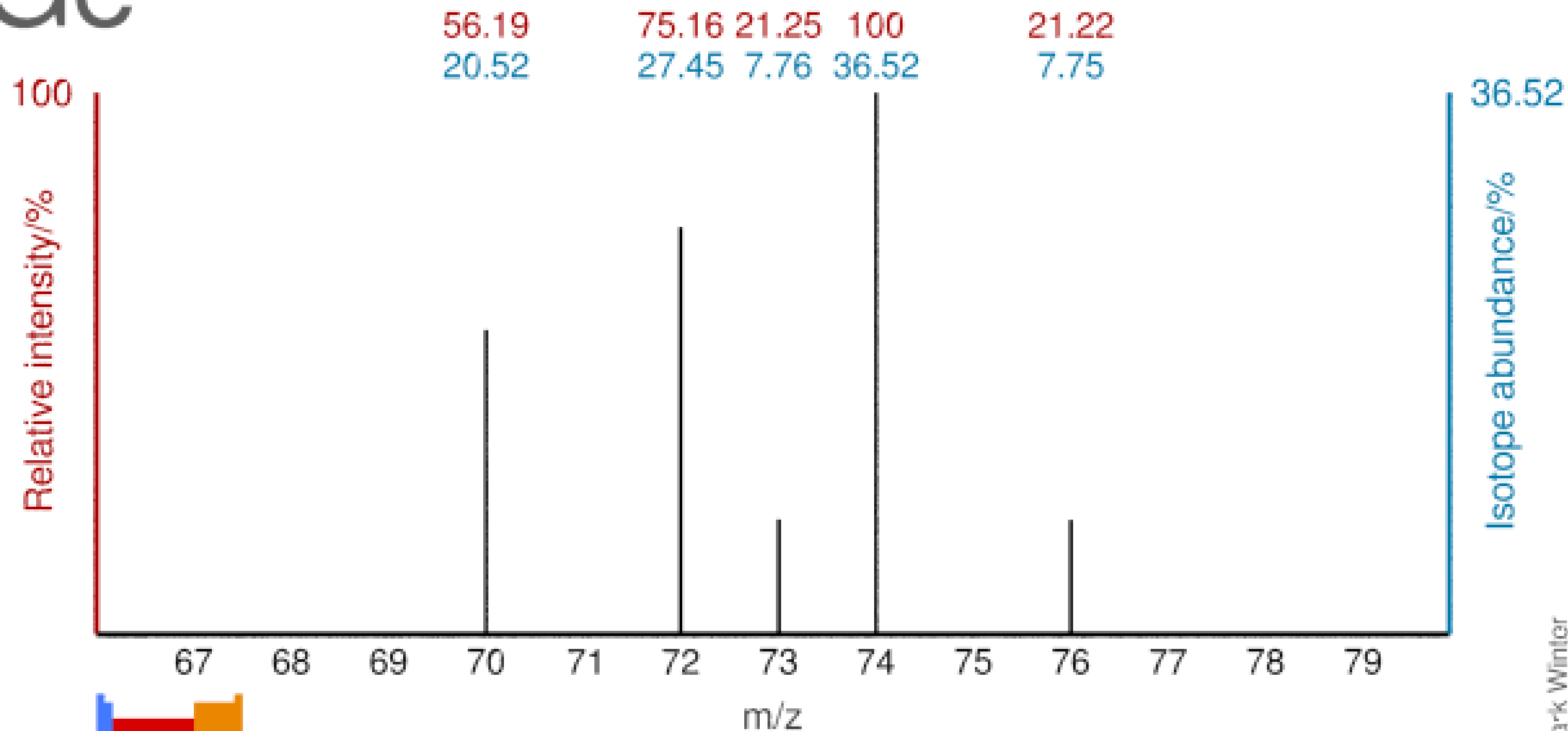
Ga

Gallium isotope pattern



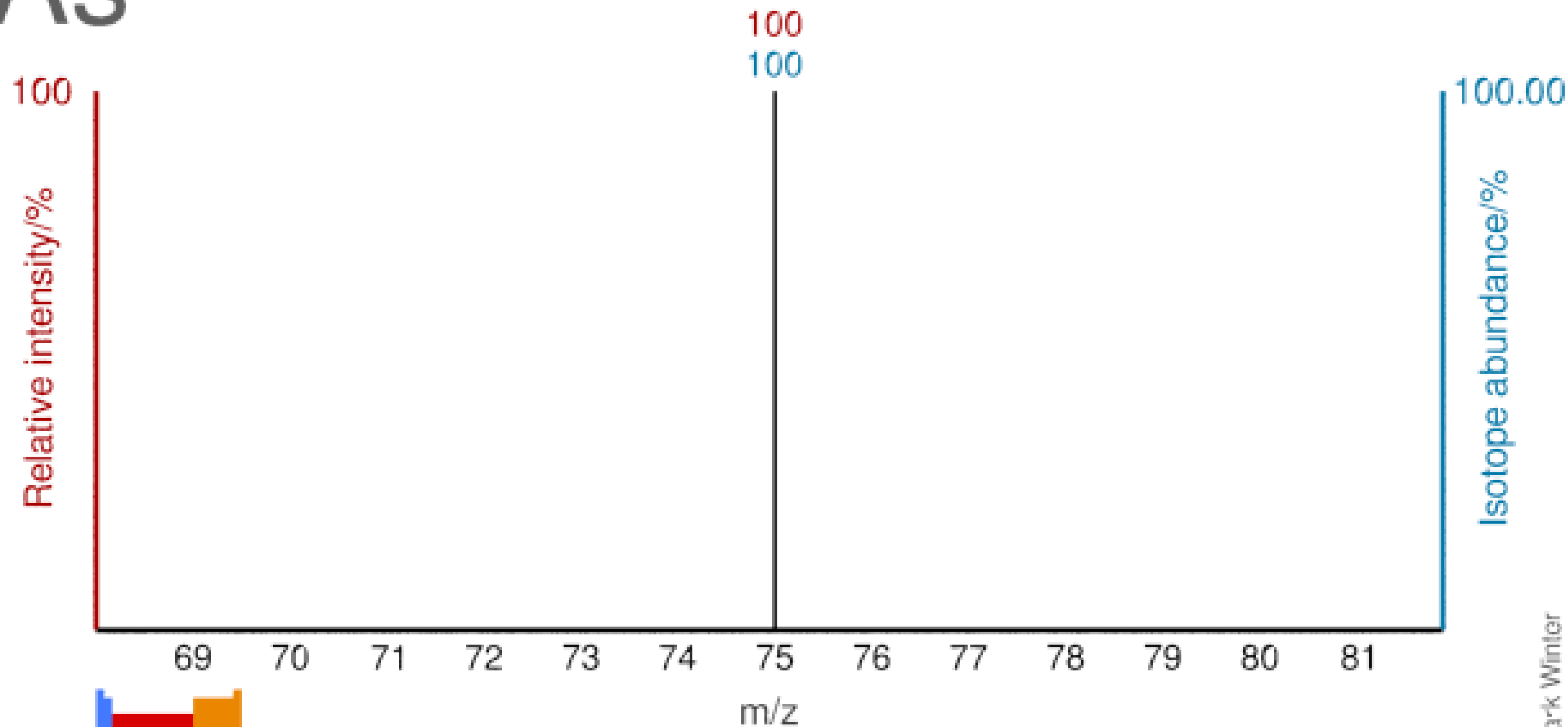
Ge

Germanium isotope pattern



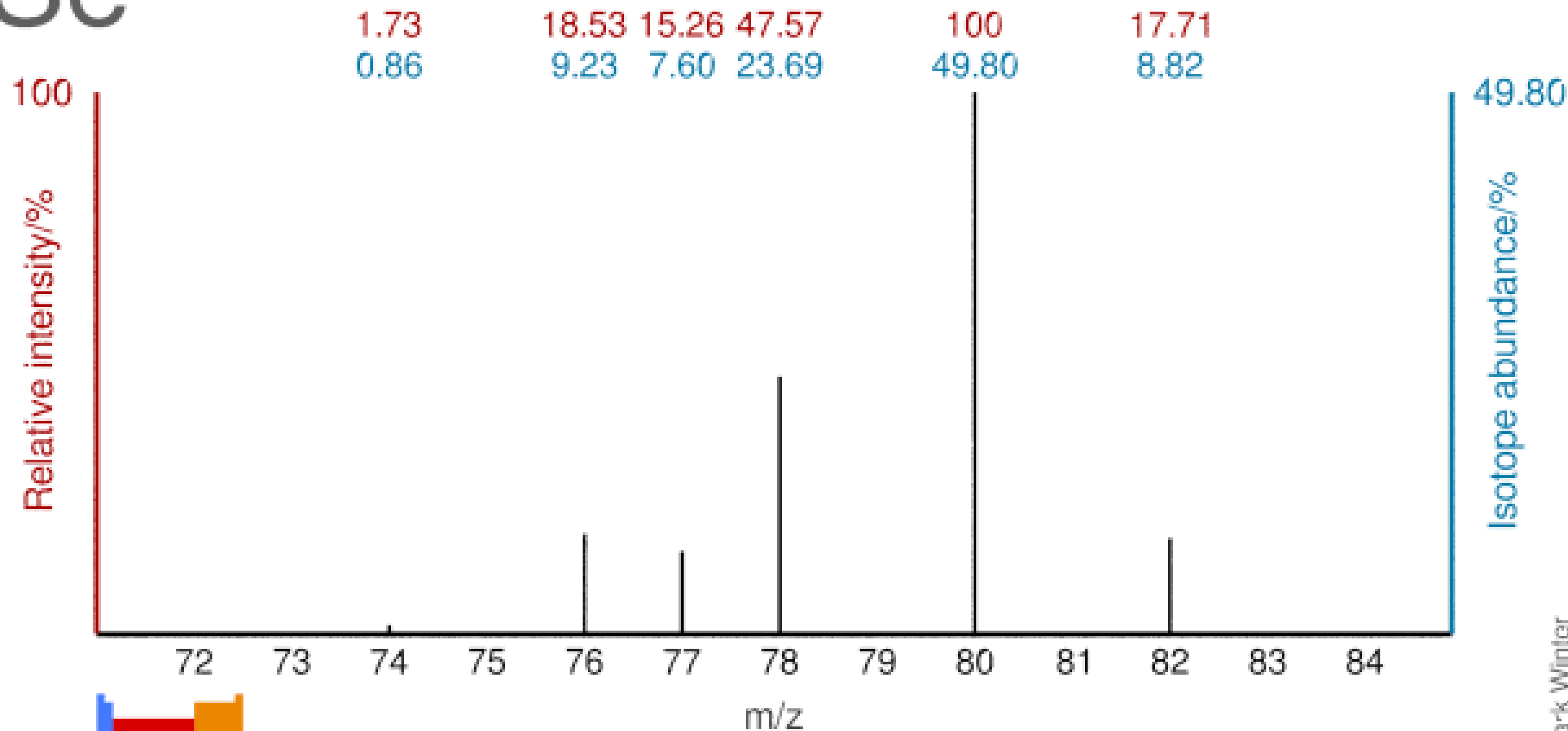
As

Arsenic isotope pattern



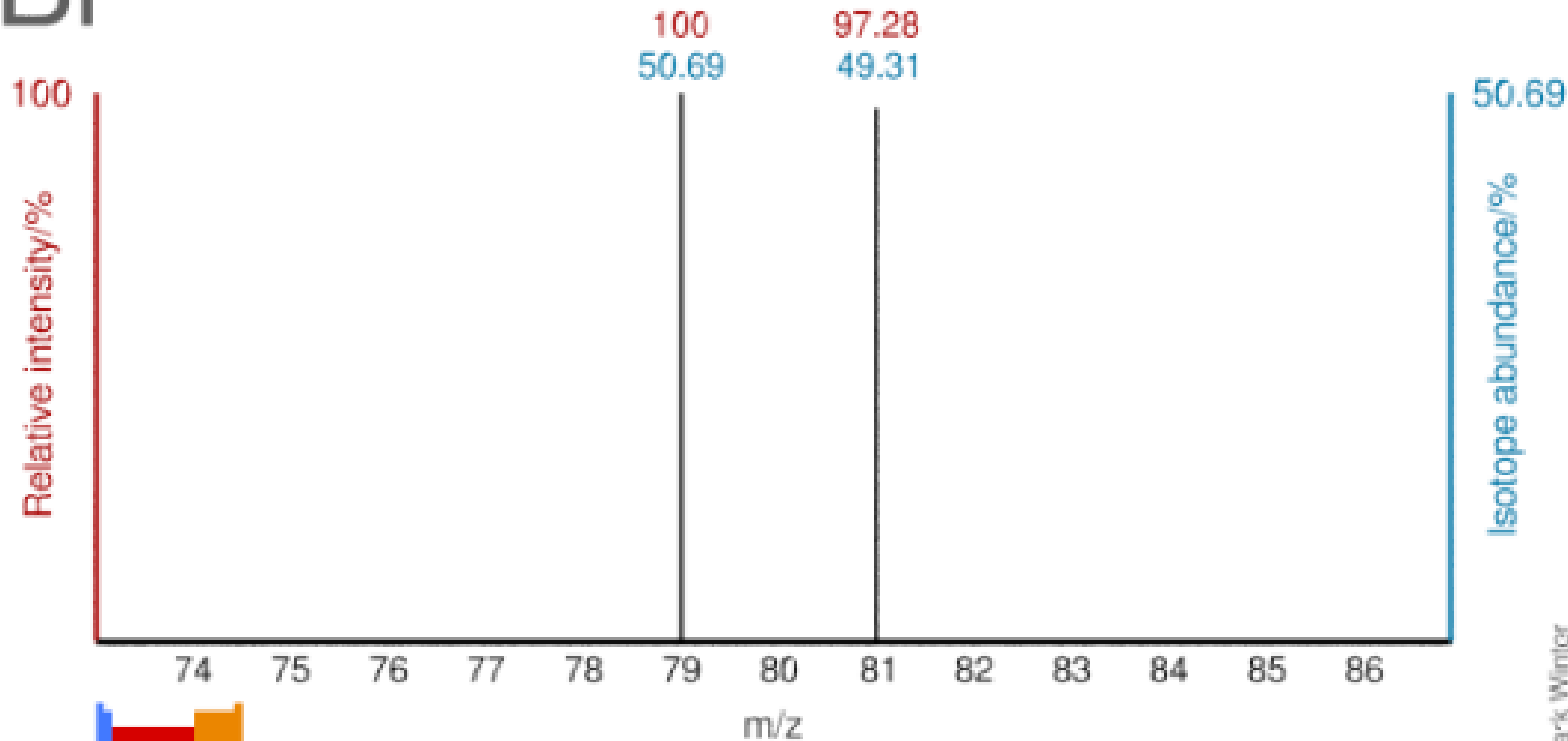
Se

Selenium isotope pattern



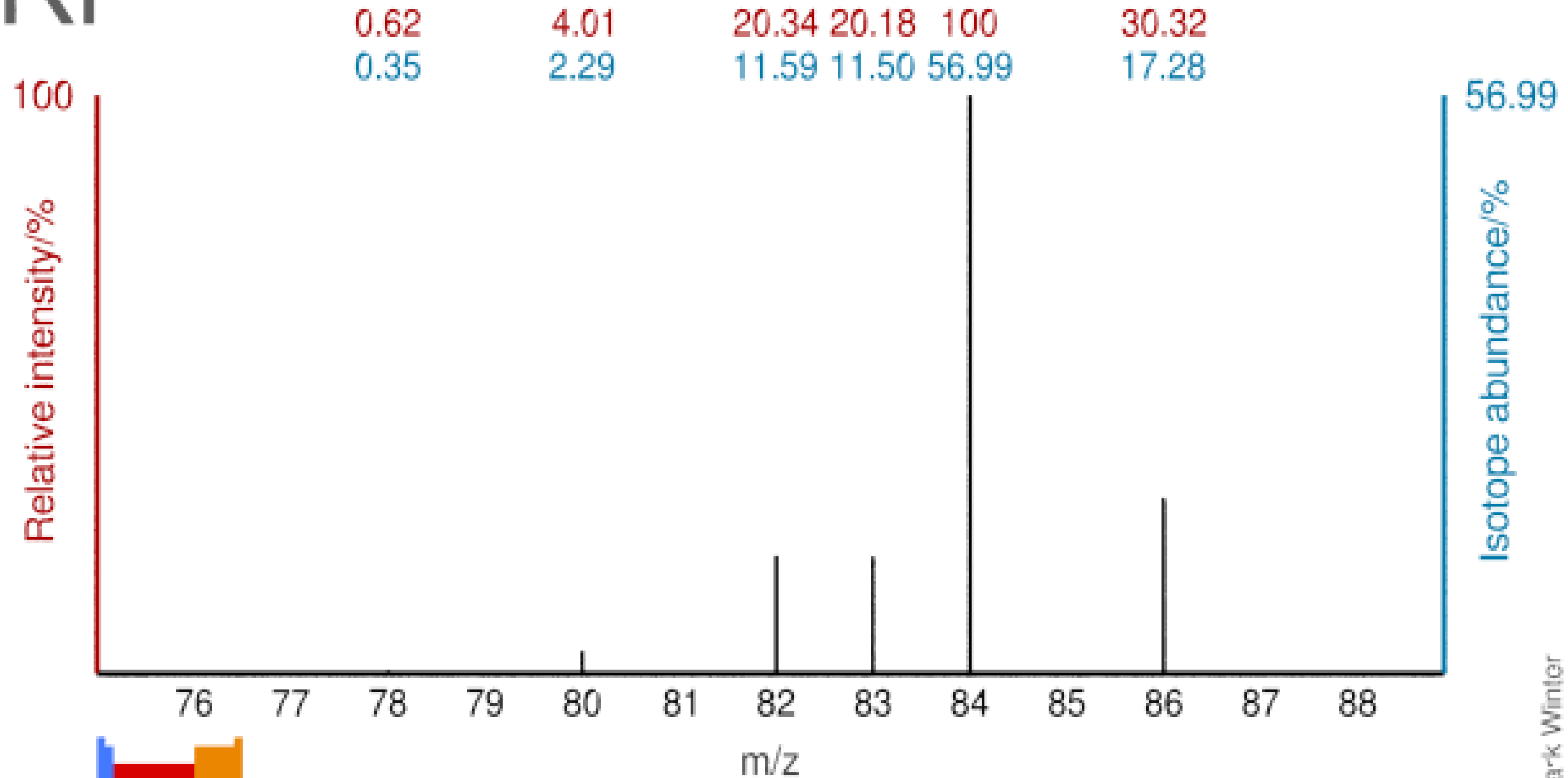
Br

Bromine isotope pattern



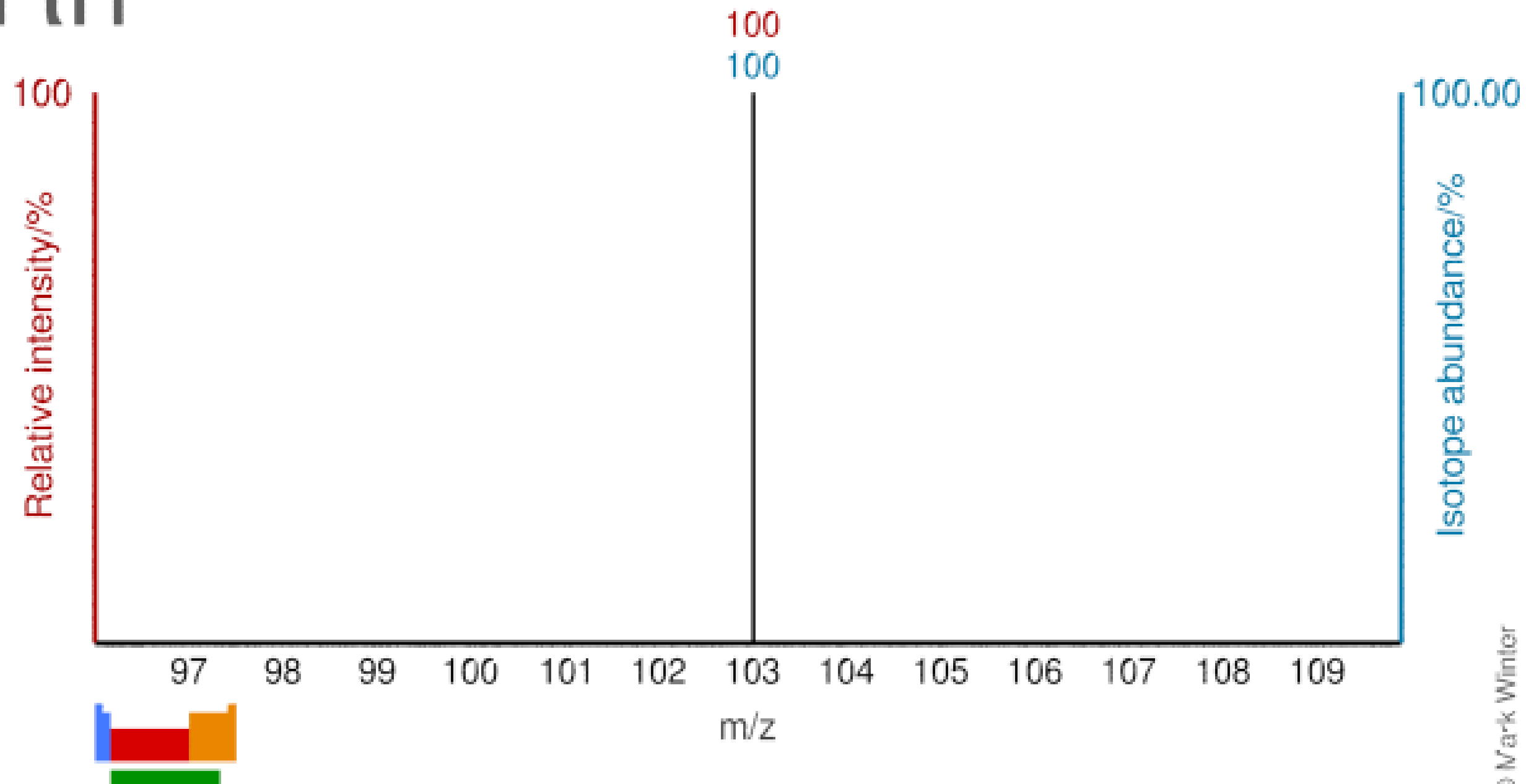
Kr

Krypton isotope pattern



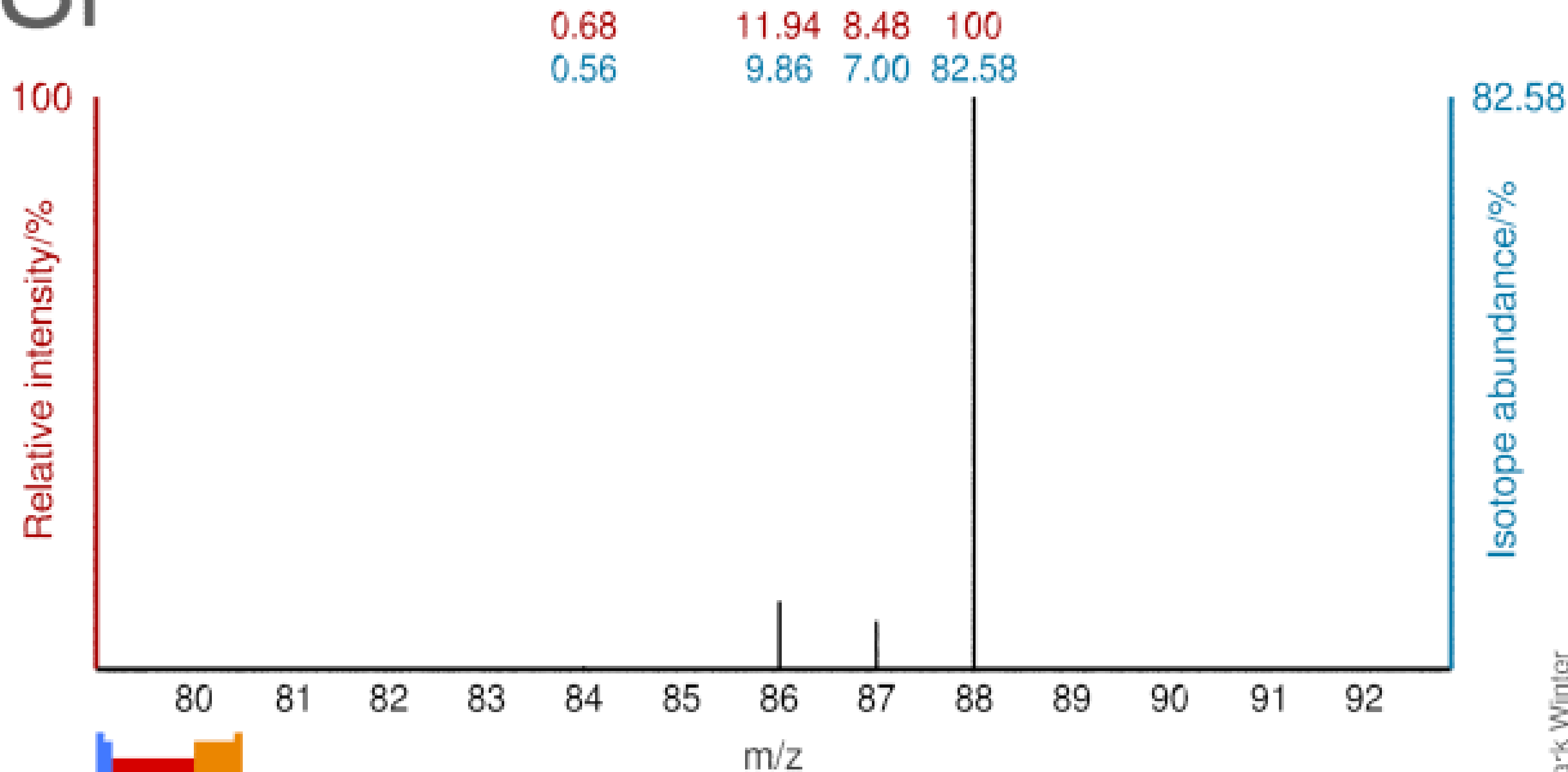
Rh

Rhodium isotope pattern



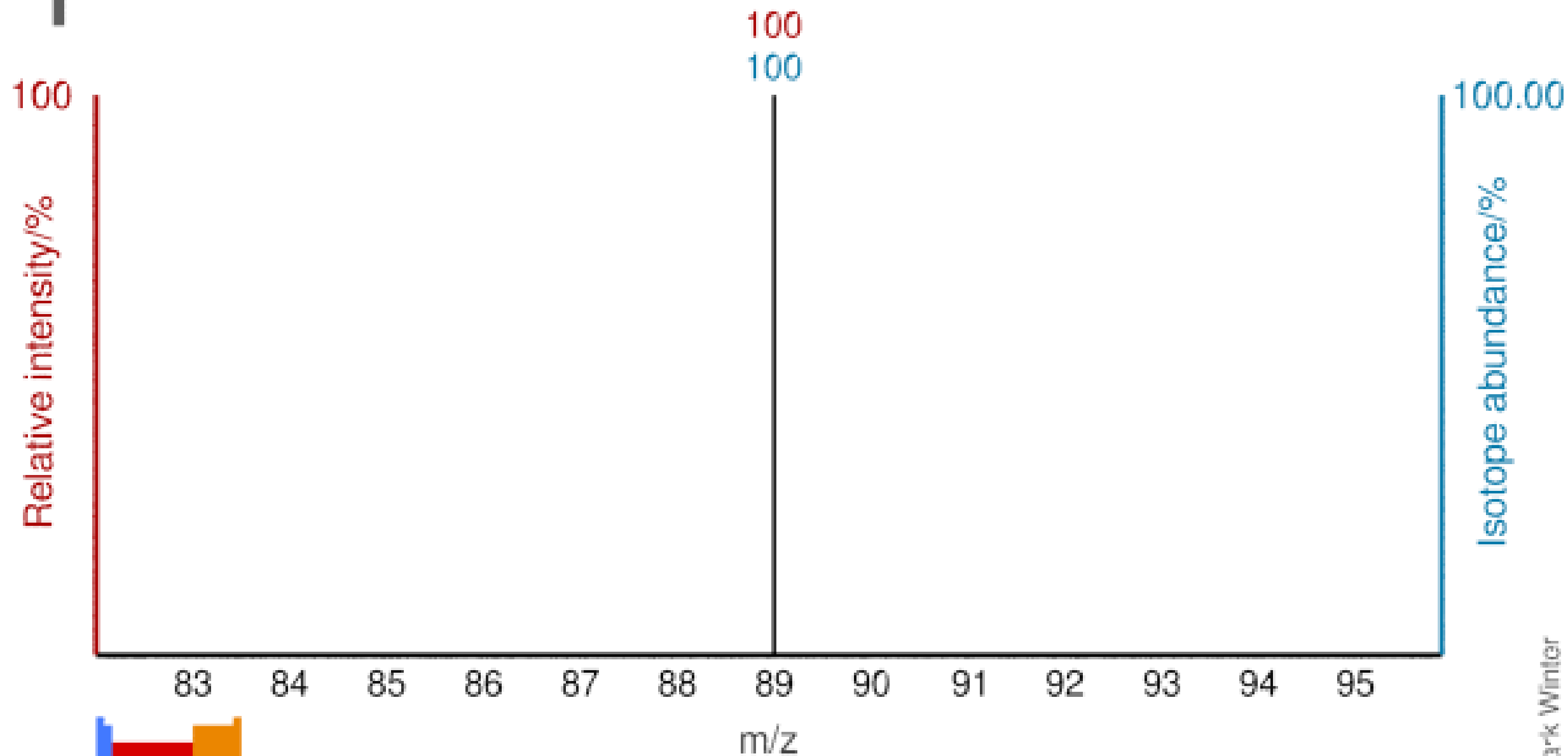
Sr

Strontium isotope pattern



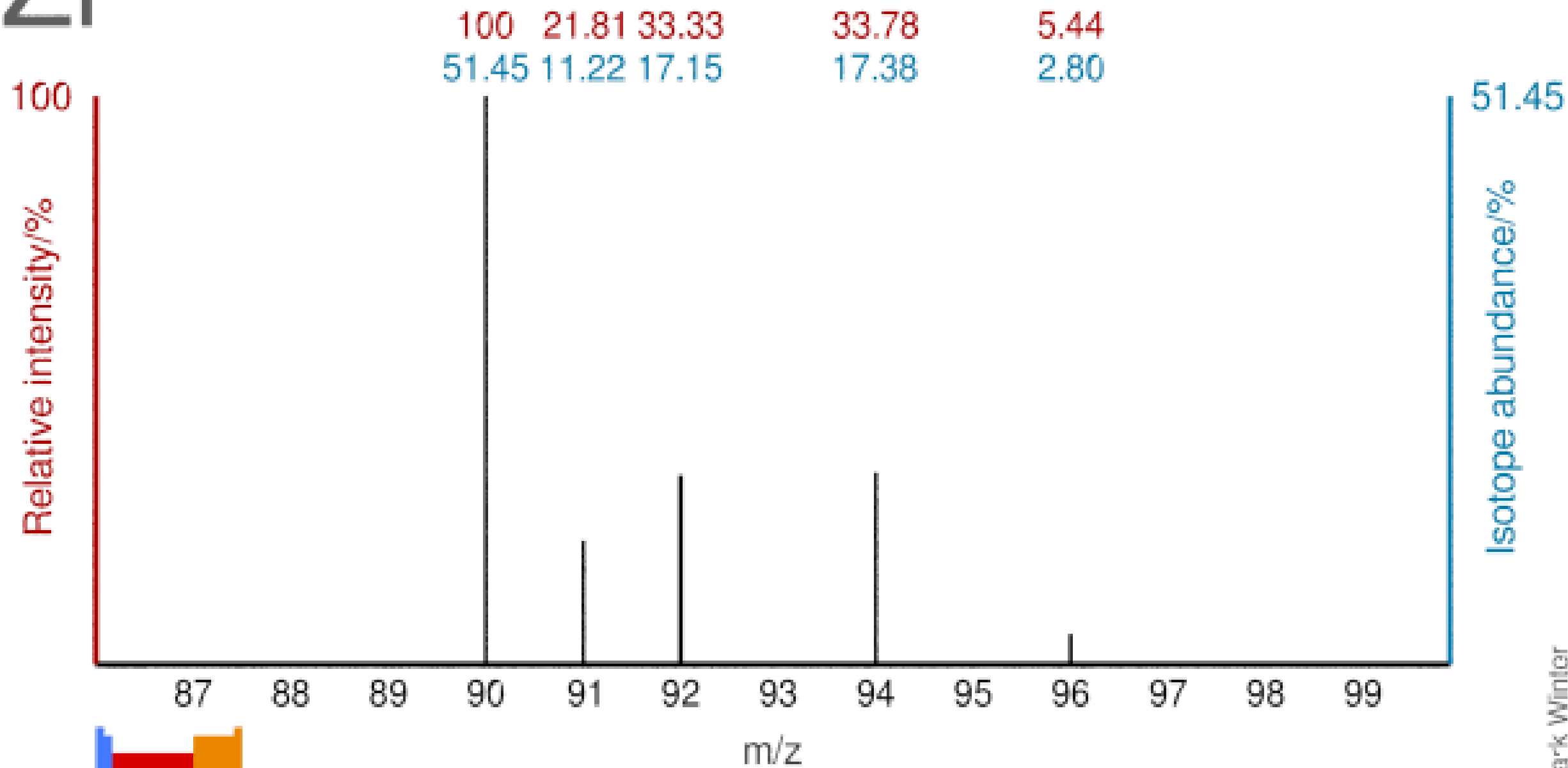
Y

Yttrium isotope pattern



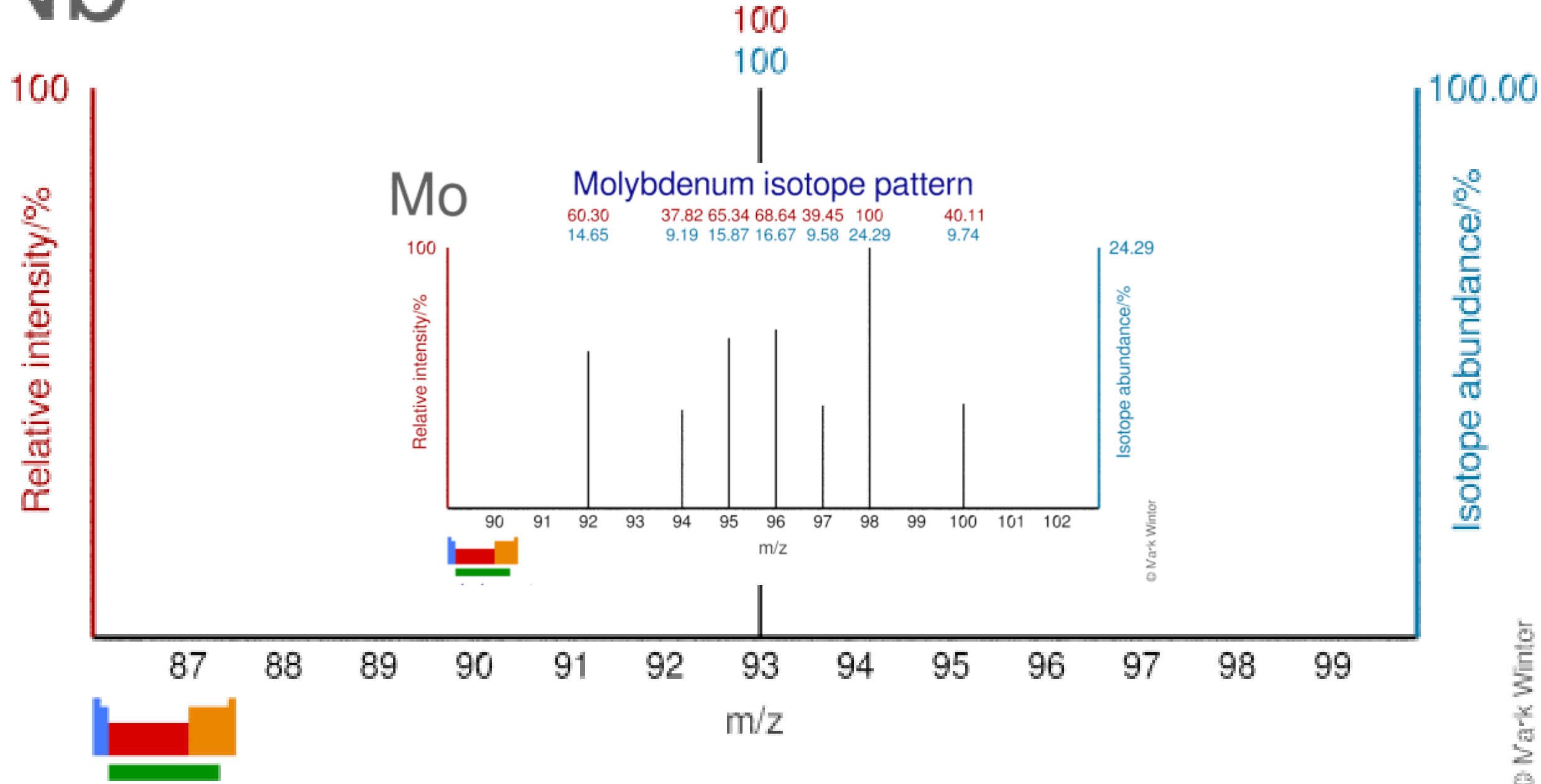
Zr

Zirconium isotope pattern



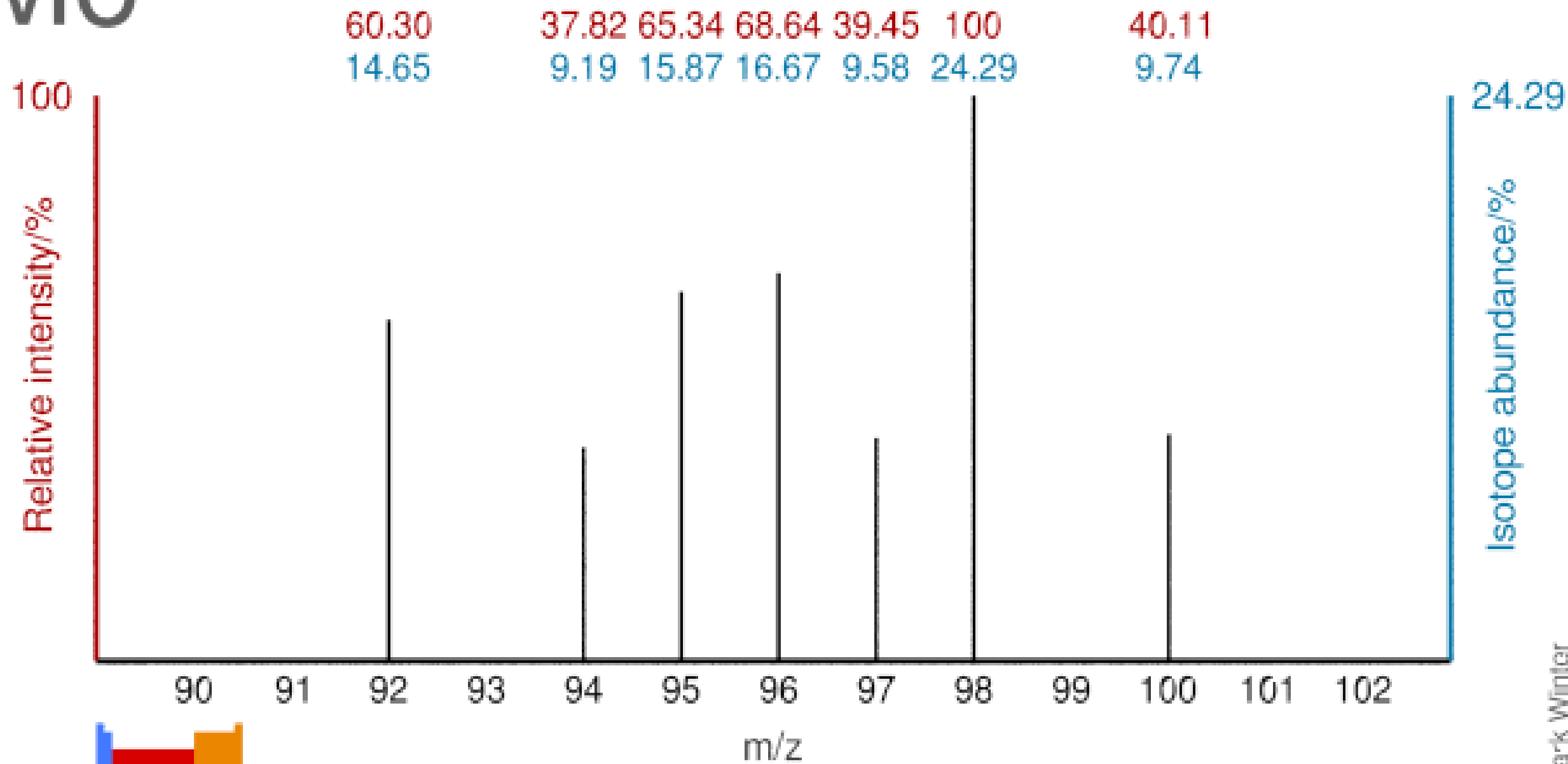
Nb

Niobium isotope pattern



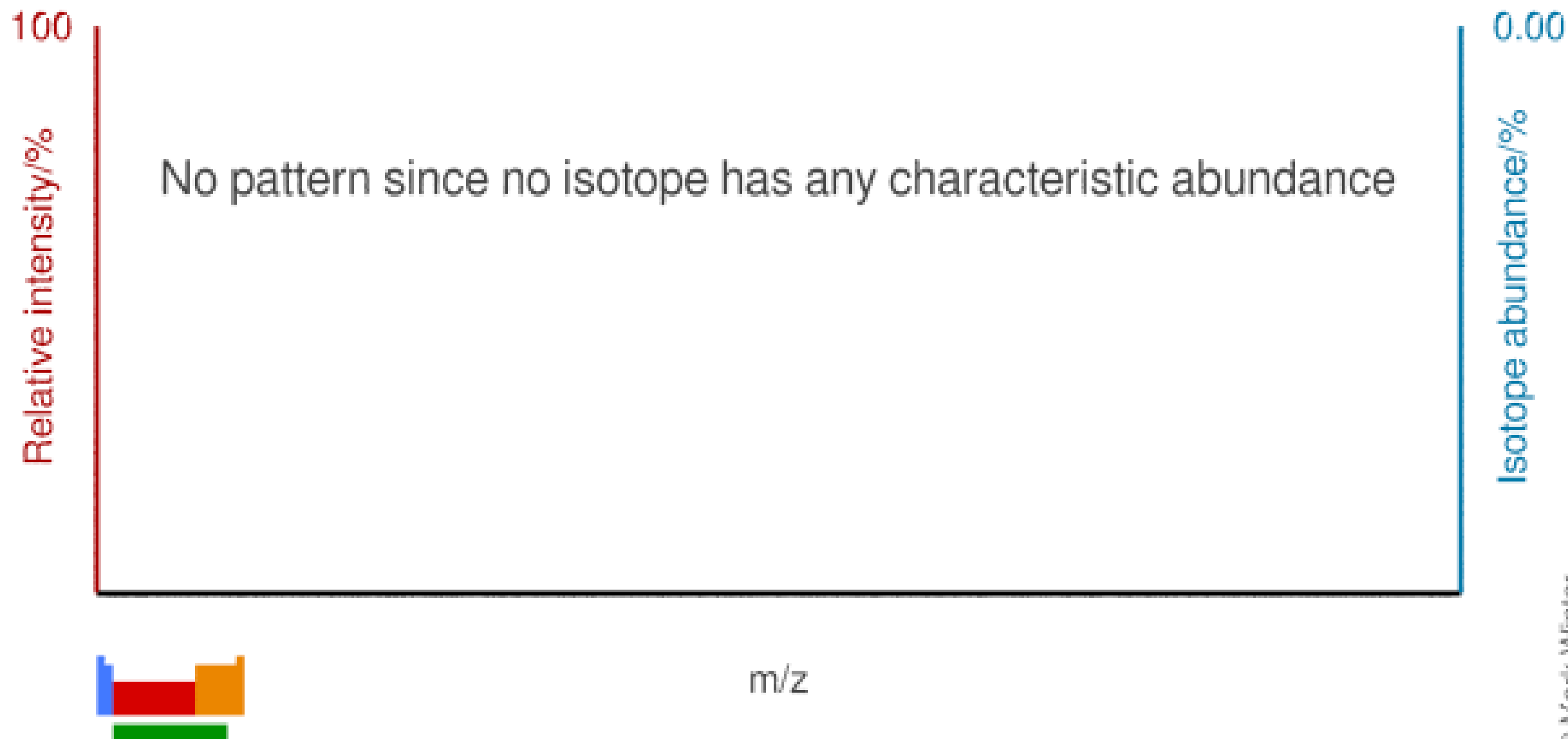
Mo

Molybdenum isotope pattern



Tc

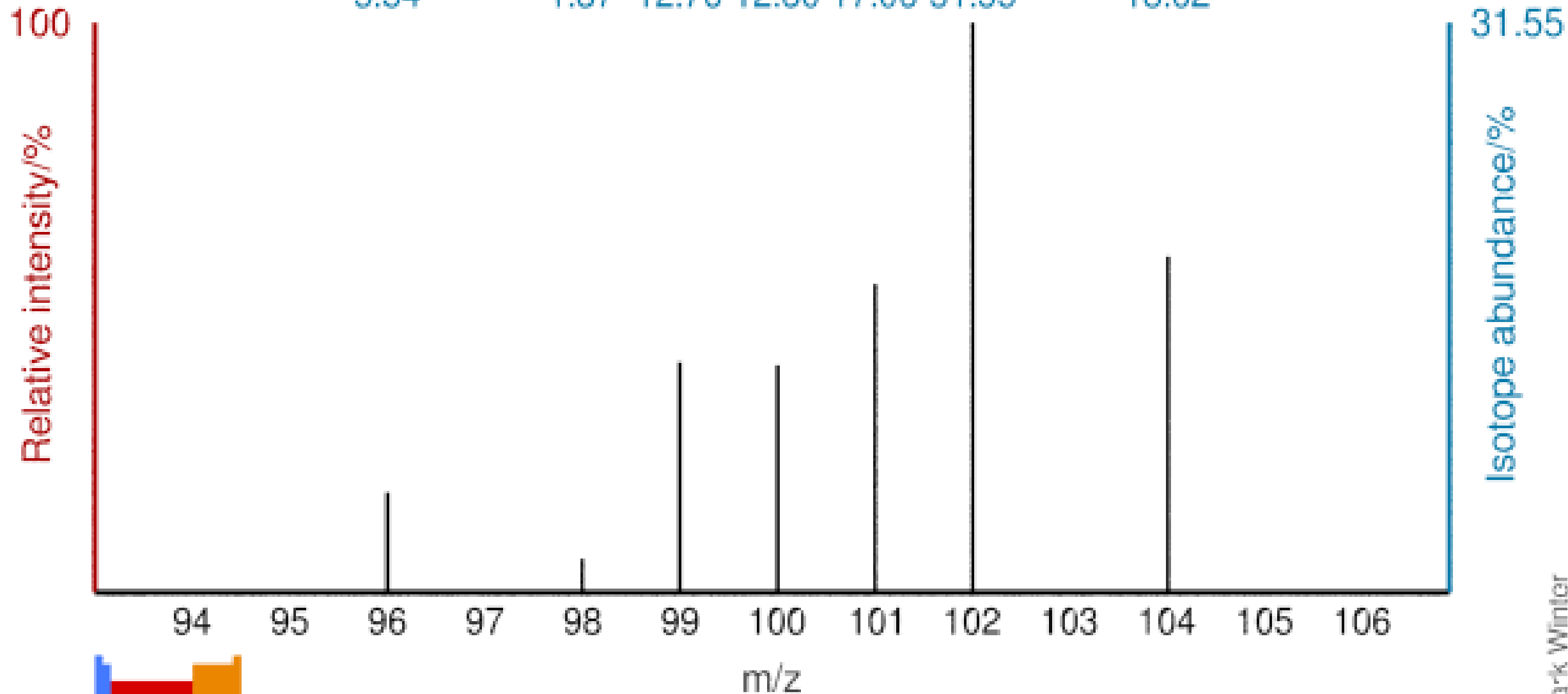
Technetium isotope pattern



Ru

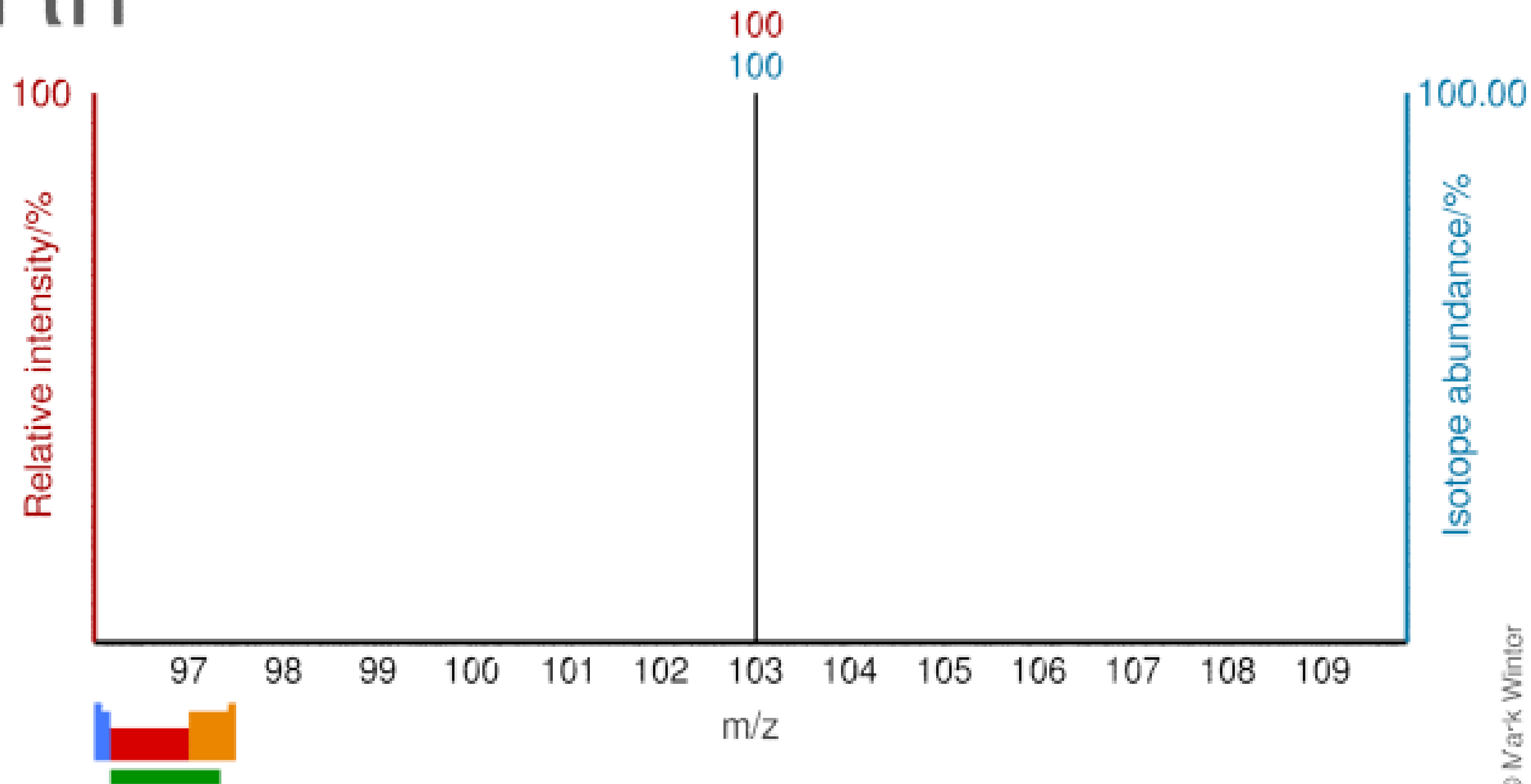
Ruthenium isotope pattern

17.56	5.93	40.44	39.94	54.07	100	59.02
5.54	1.87	12.76	12.60	17.06	31.55	18.62



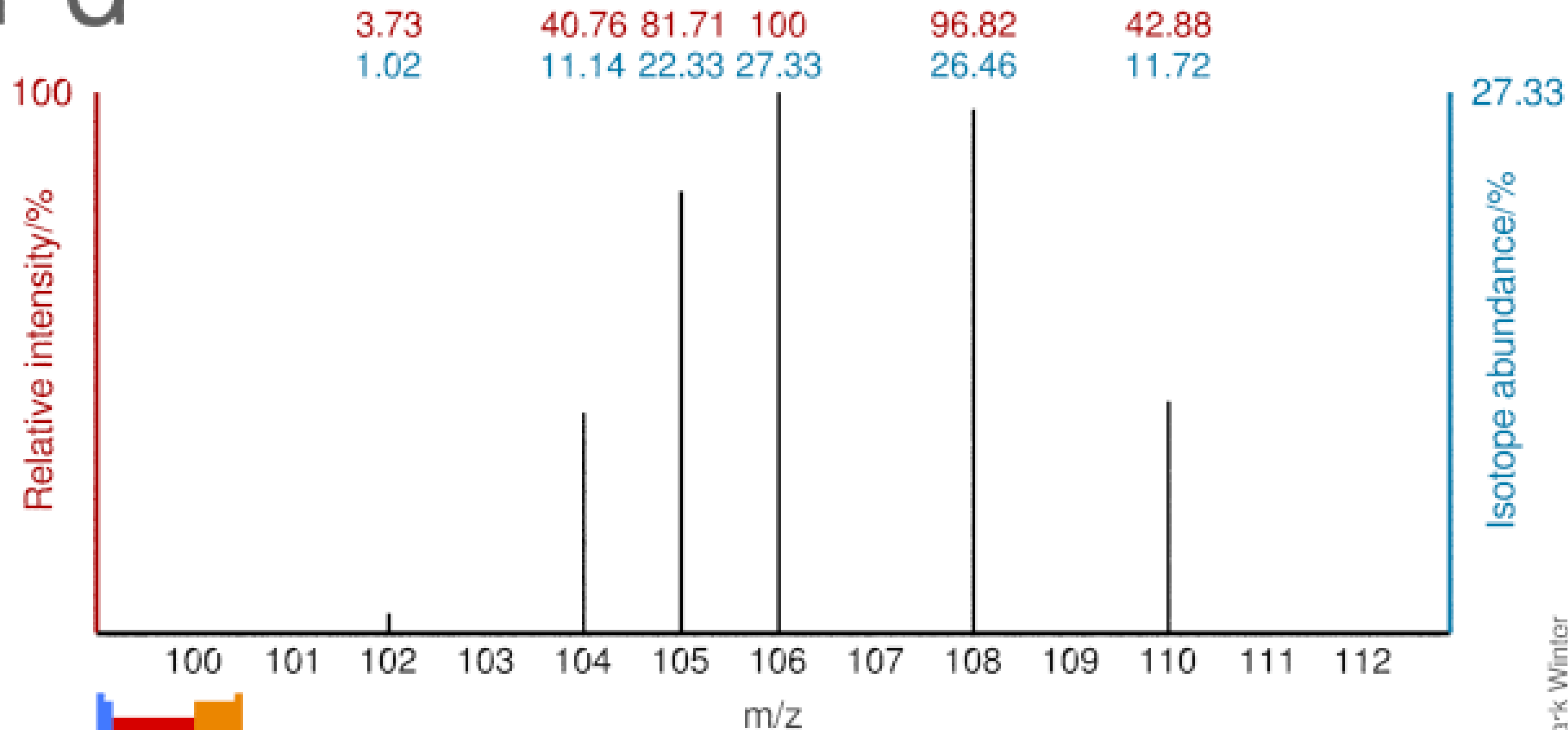
Rh

Rhodium isotope pattern



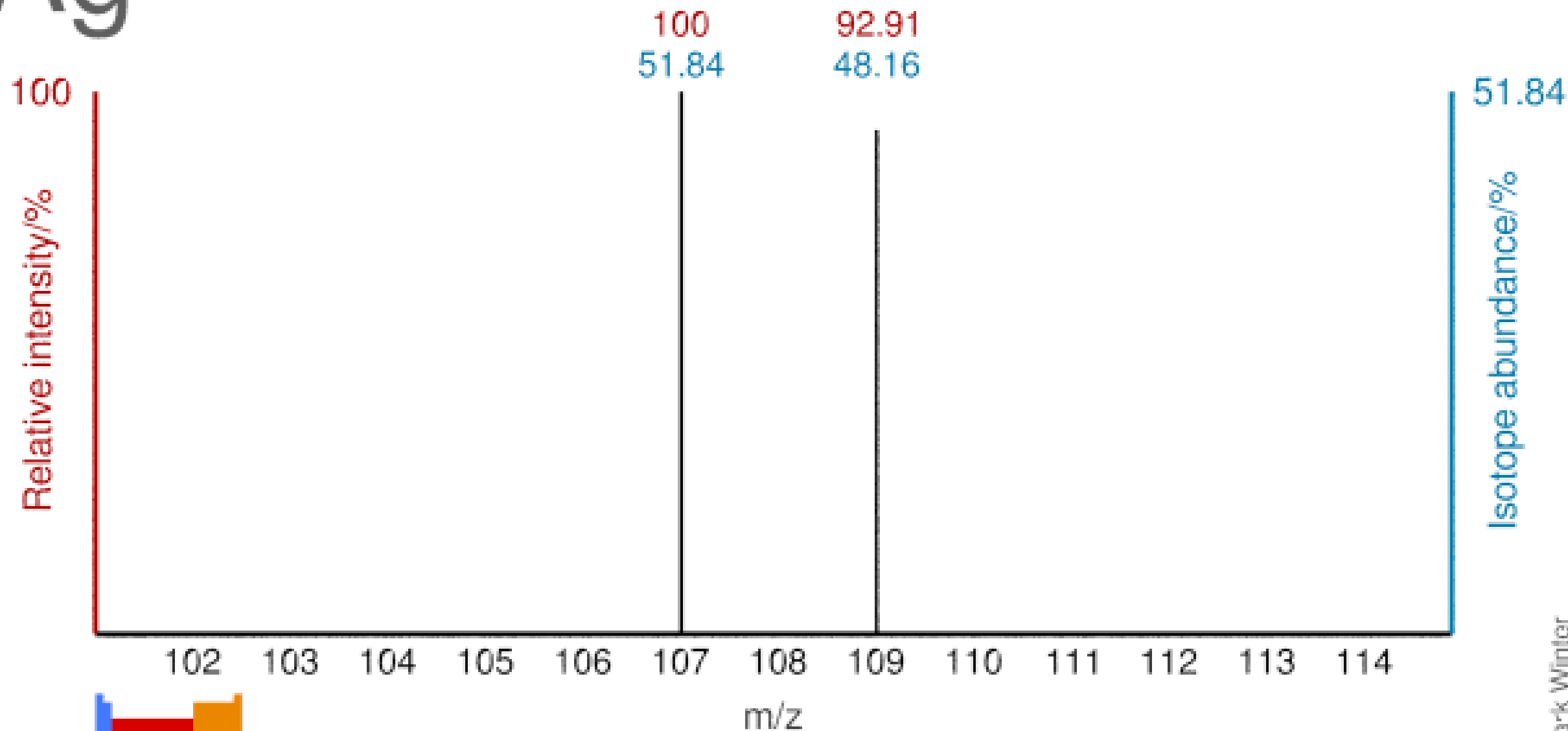
Pd

Palladium isotope pattern



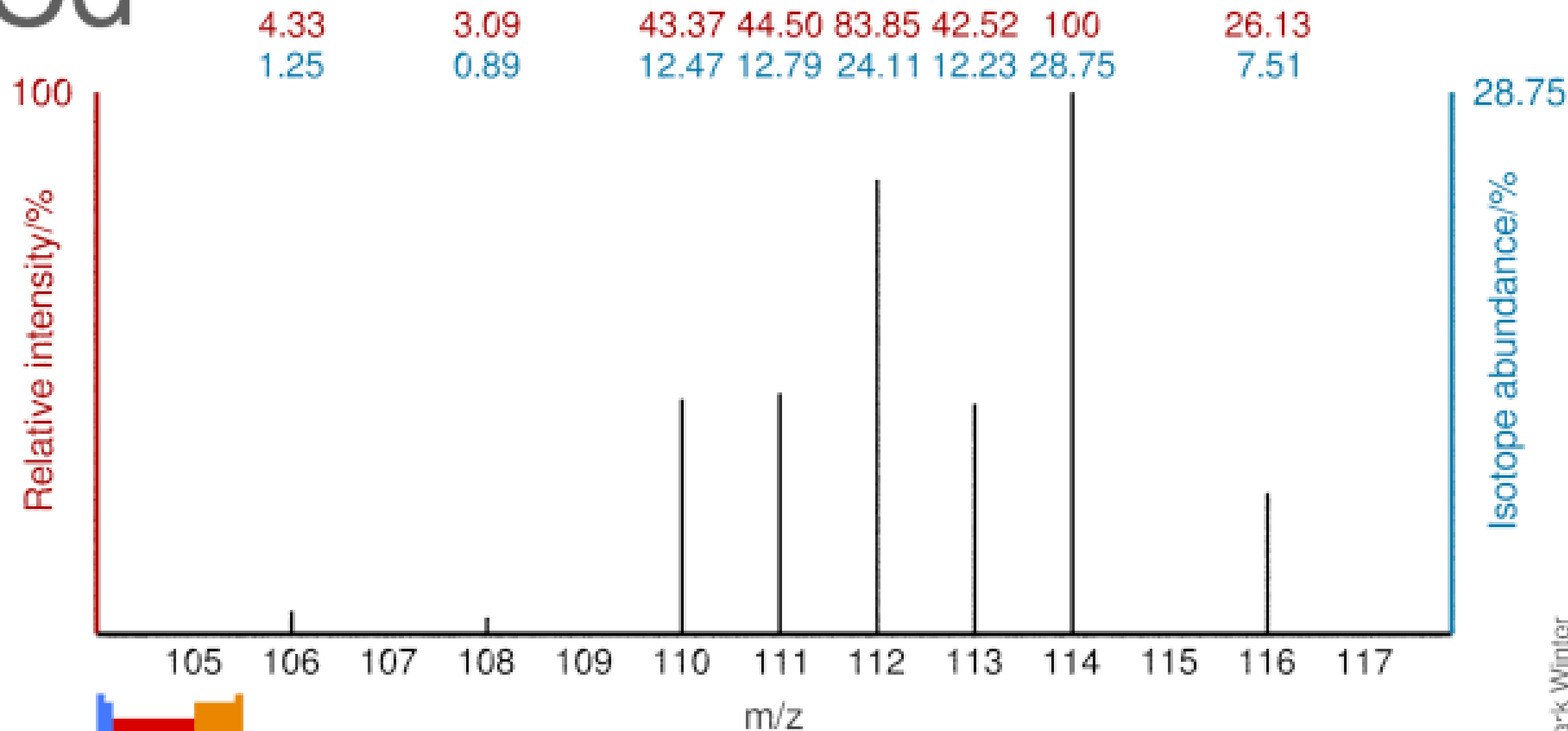
Ag

Silver isotope pattern



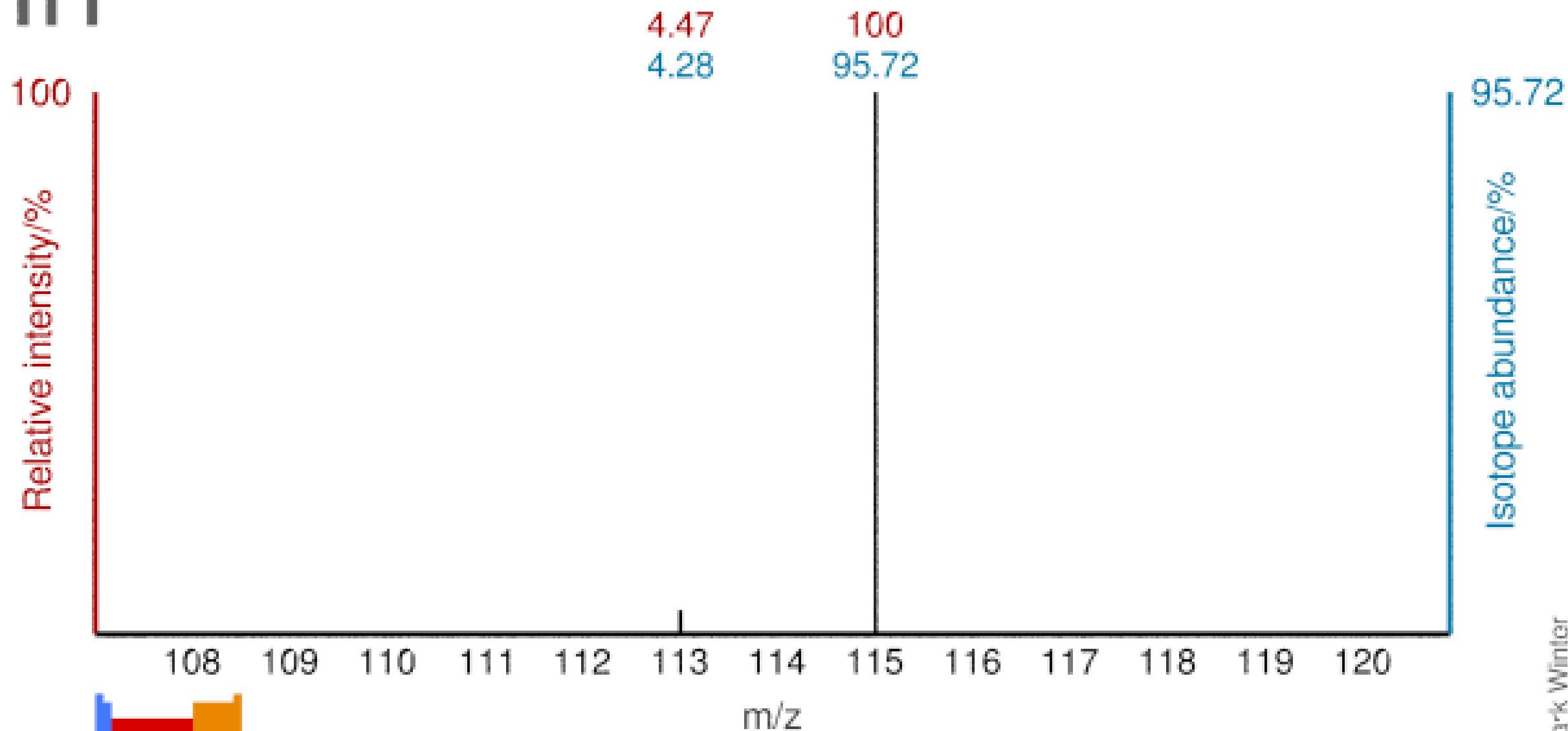
Cd

Cadmium isotope pattern



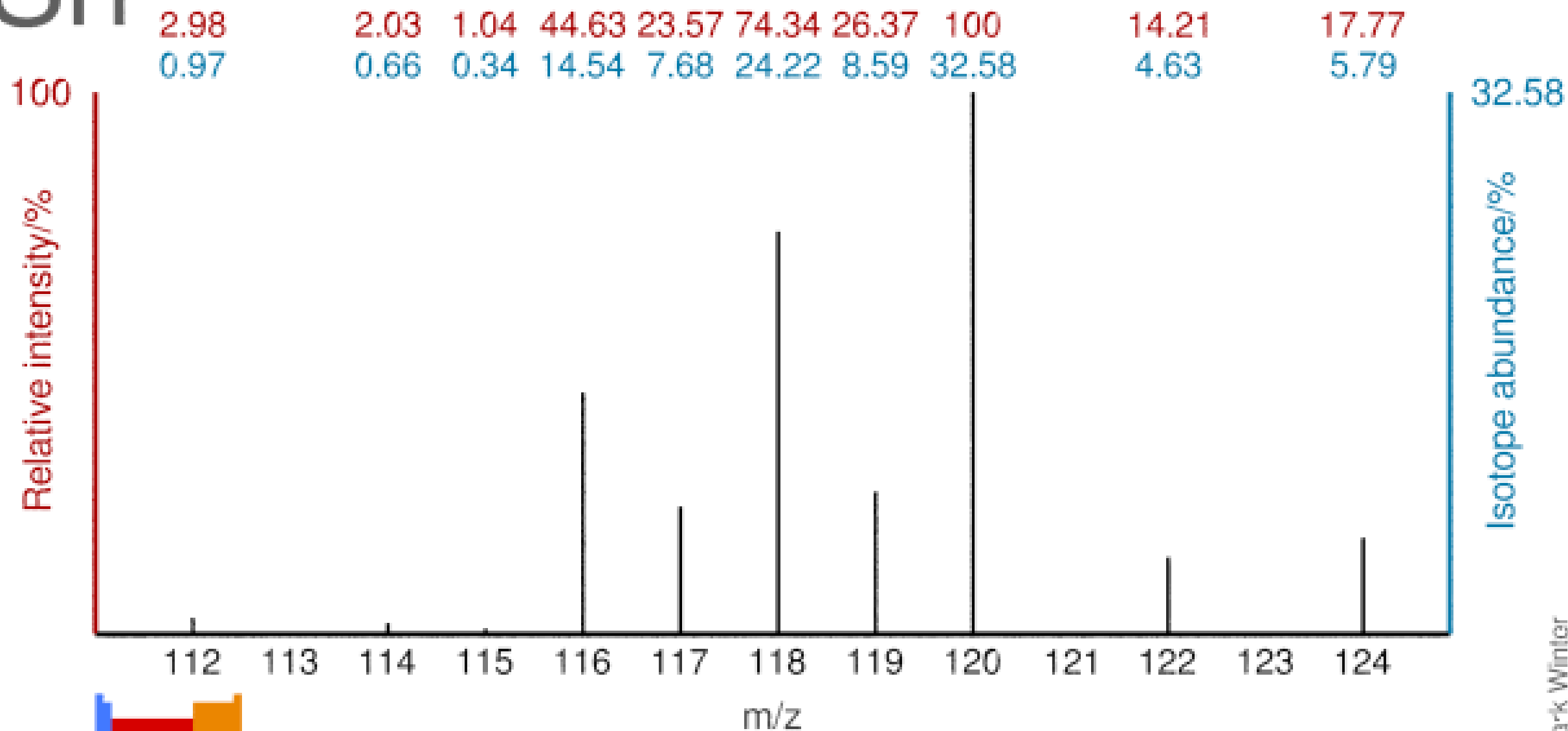
In

Indium isotope pattern



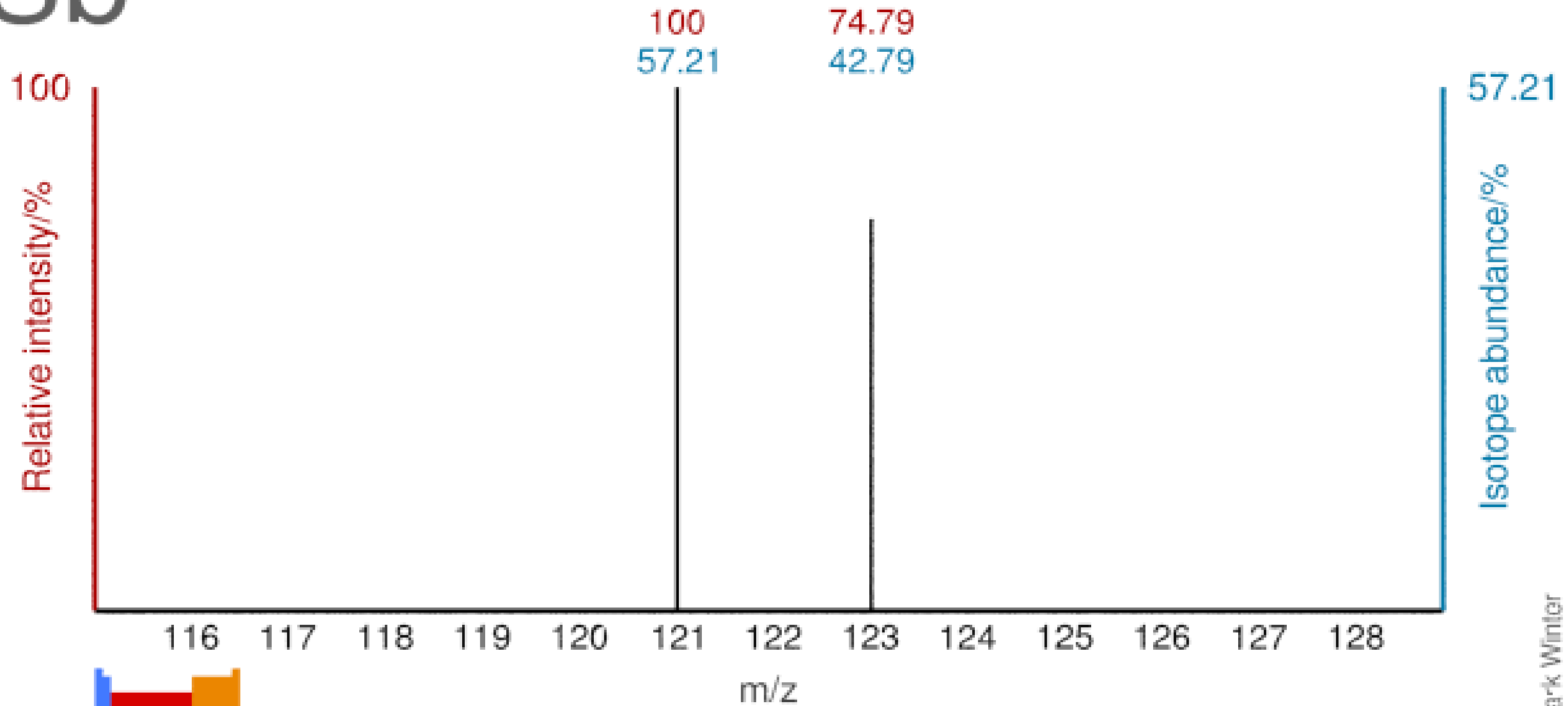
Sn

Tin isotope pattern



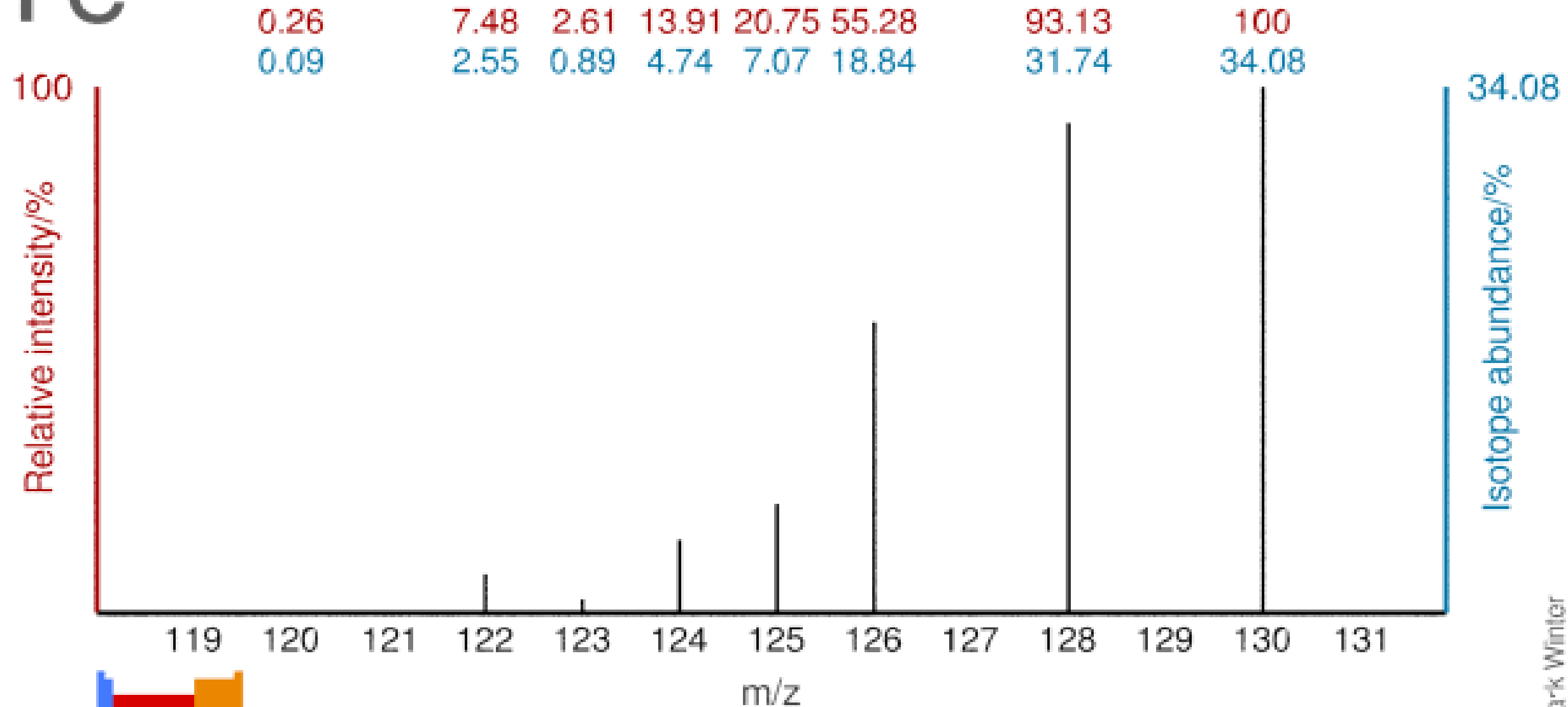
Sb

Antimony isotope pattern

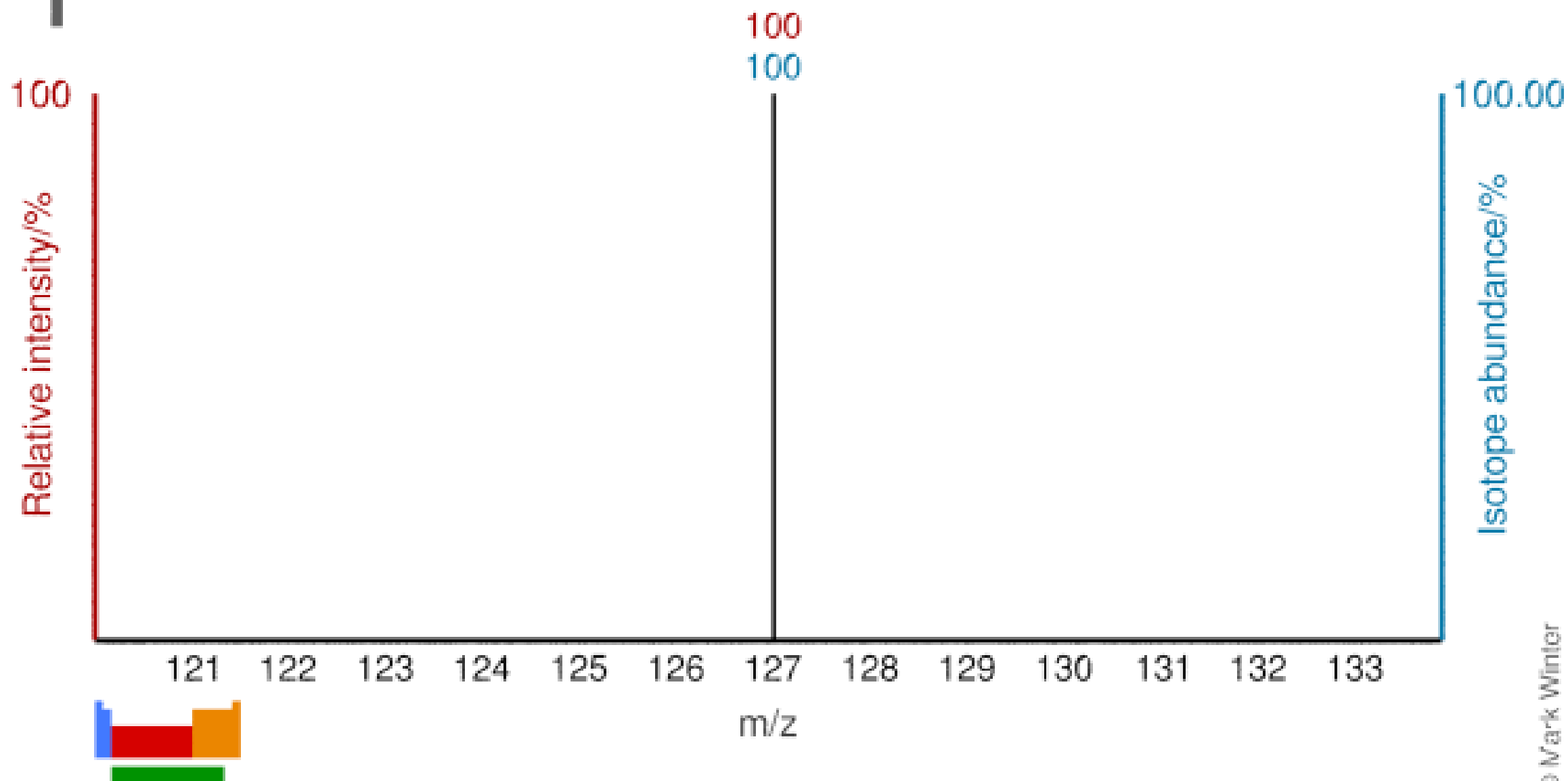


Te

Tellurium isotope pattern

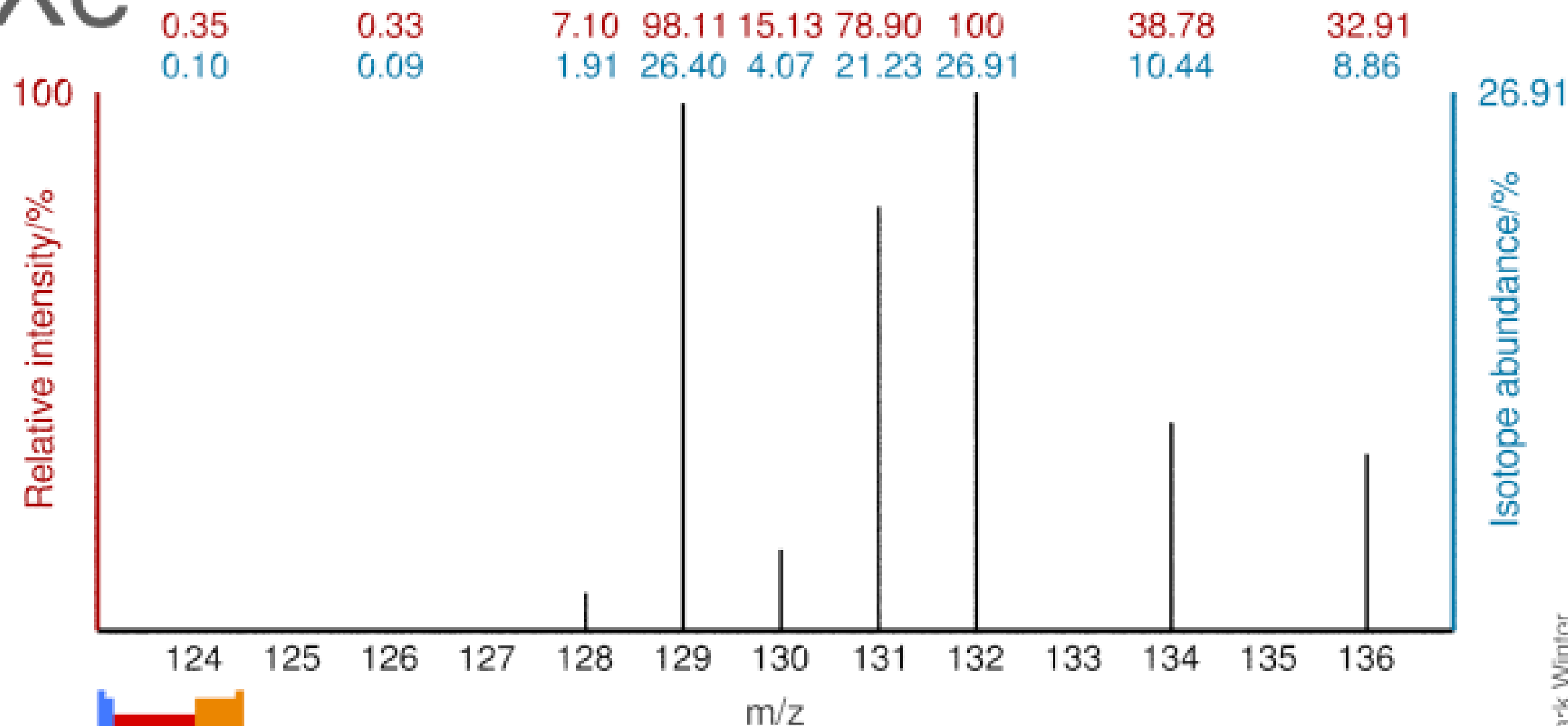


Iodine isotope pattern



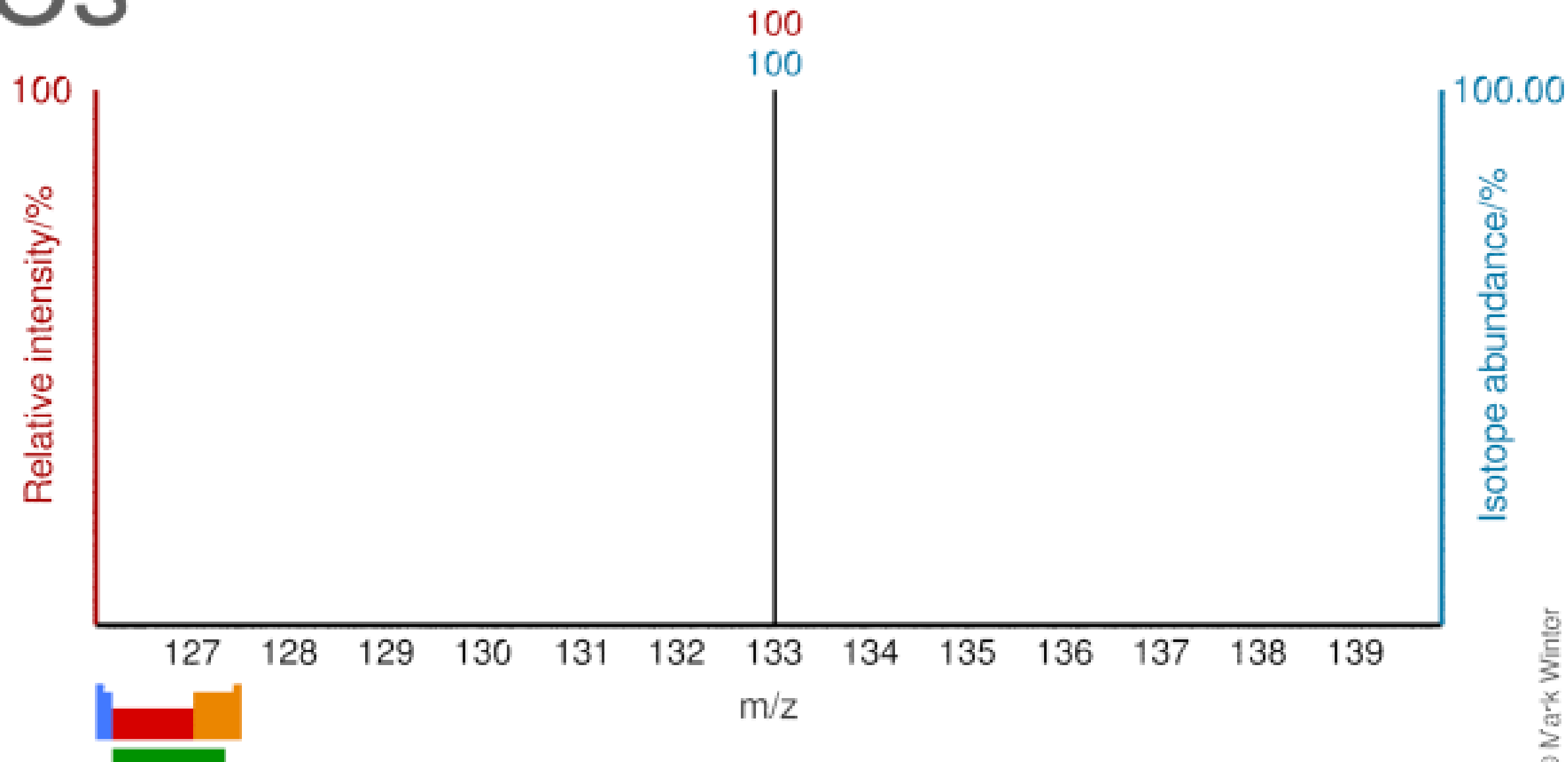
Xe

Xenon isotope pattern



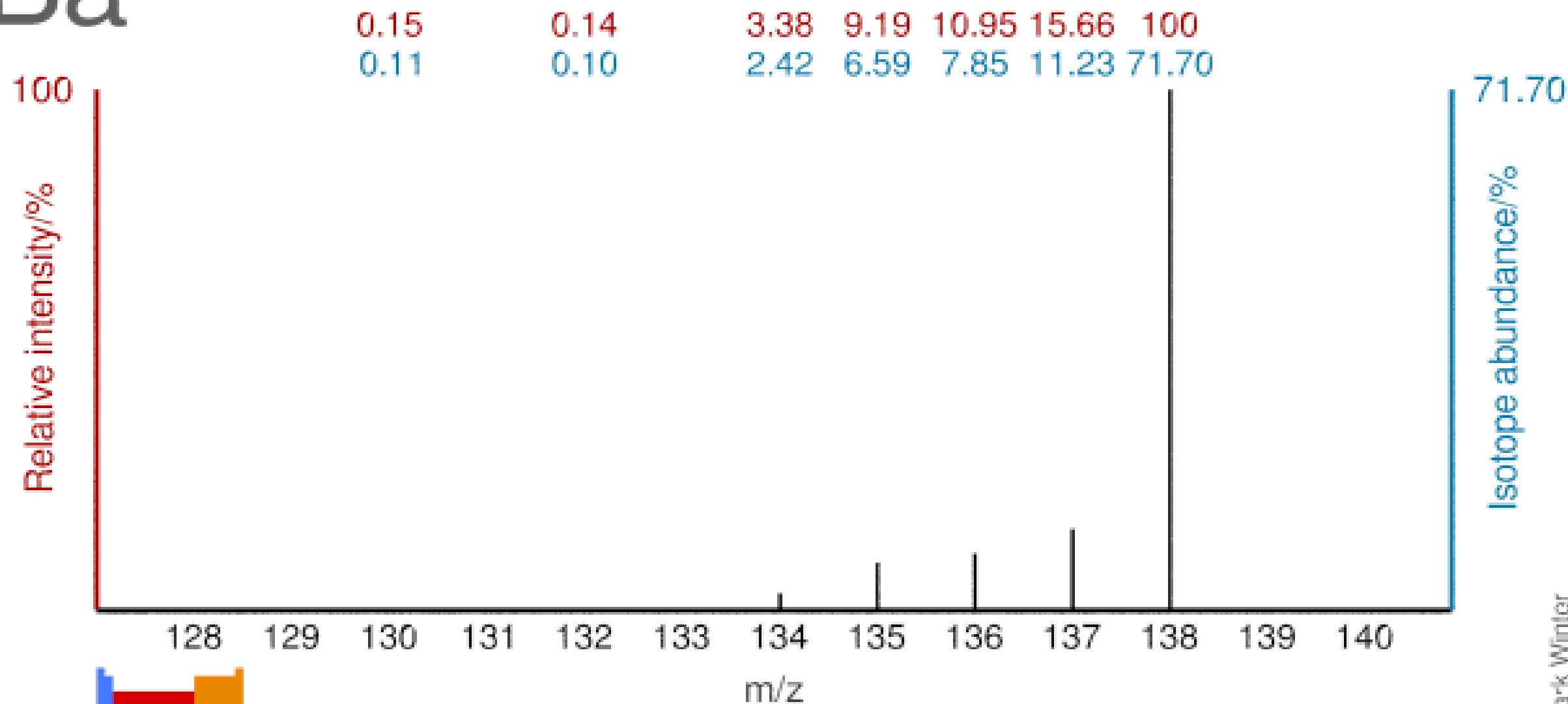
Cs

Caesium isotope pattern



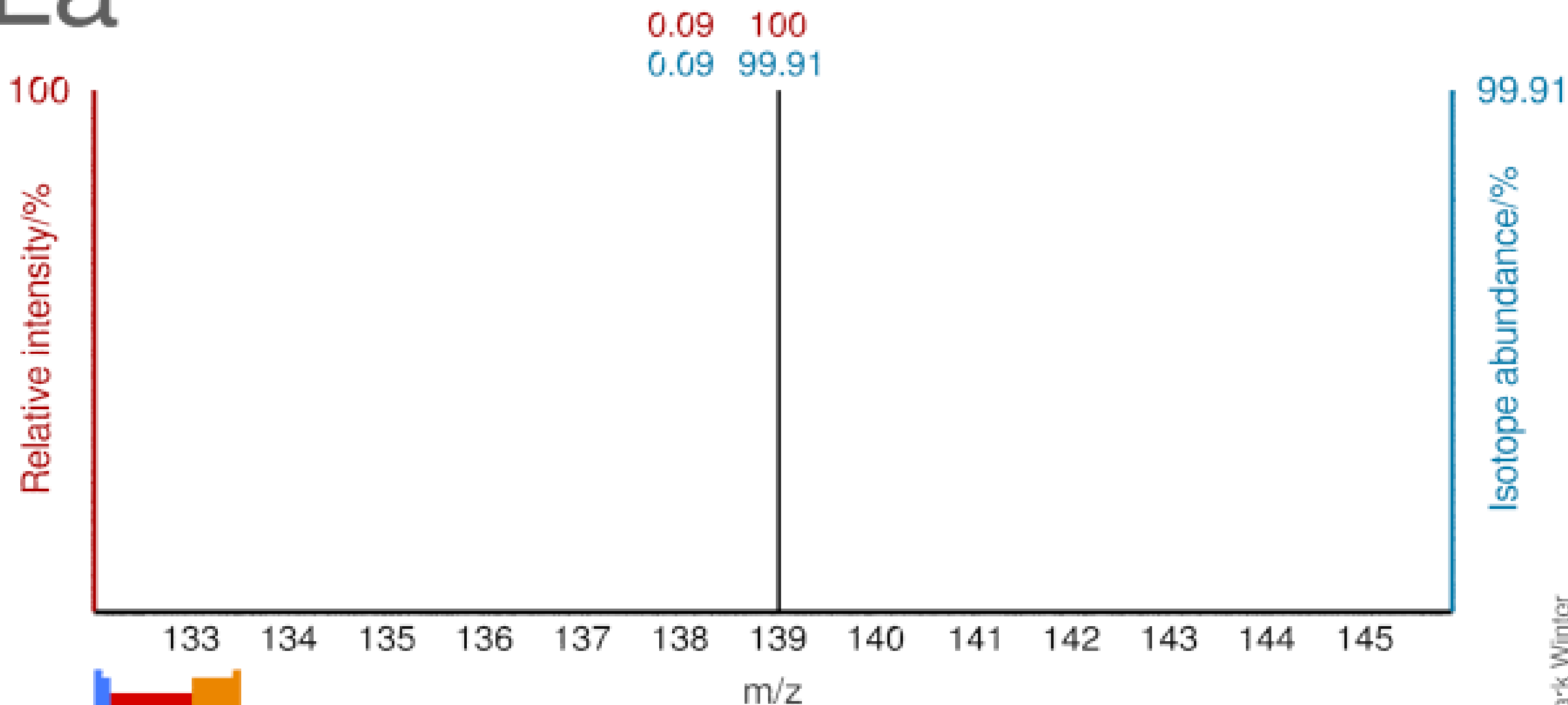
Ba

Barium isotope pattern



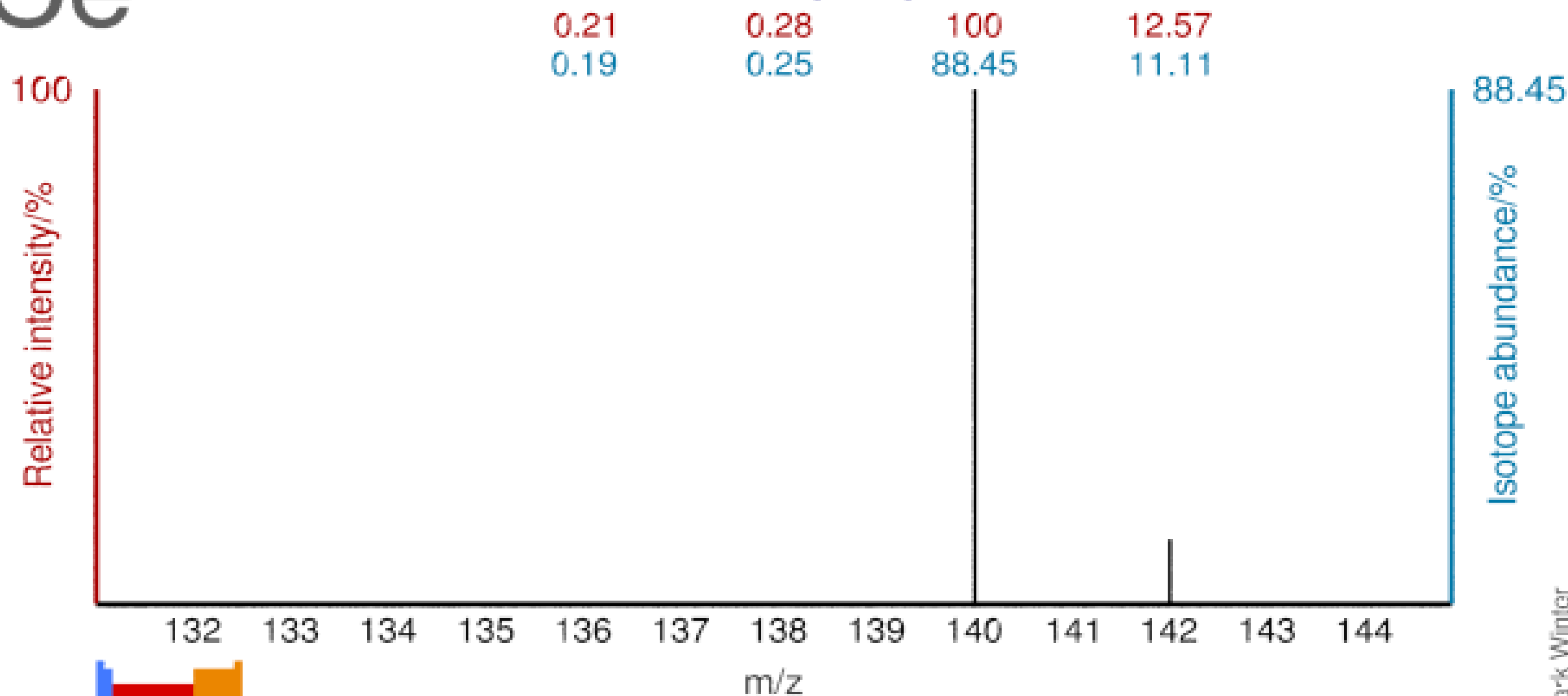
La

Lanthanum isotope pattern



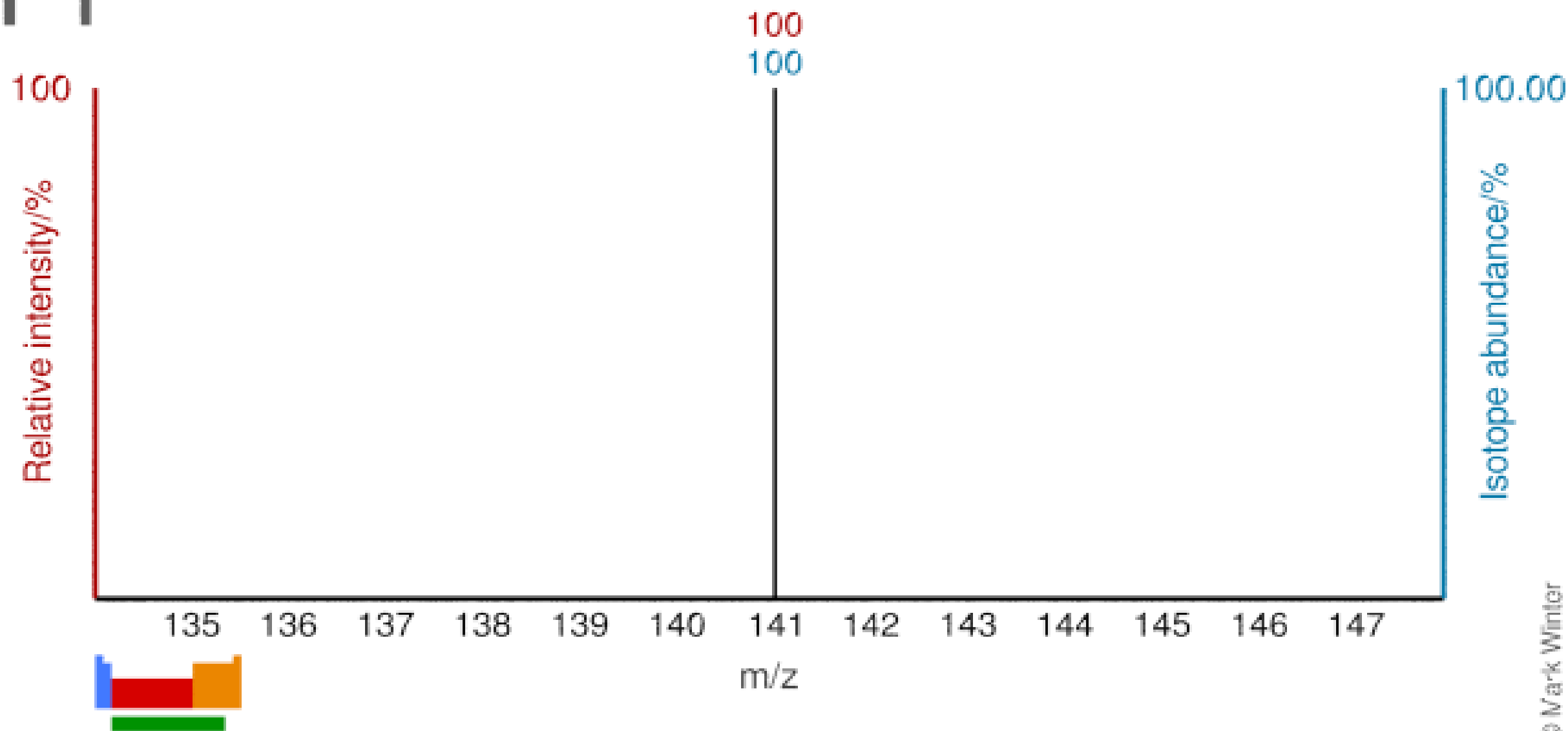
Ce

Cerium isotope pattern



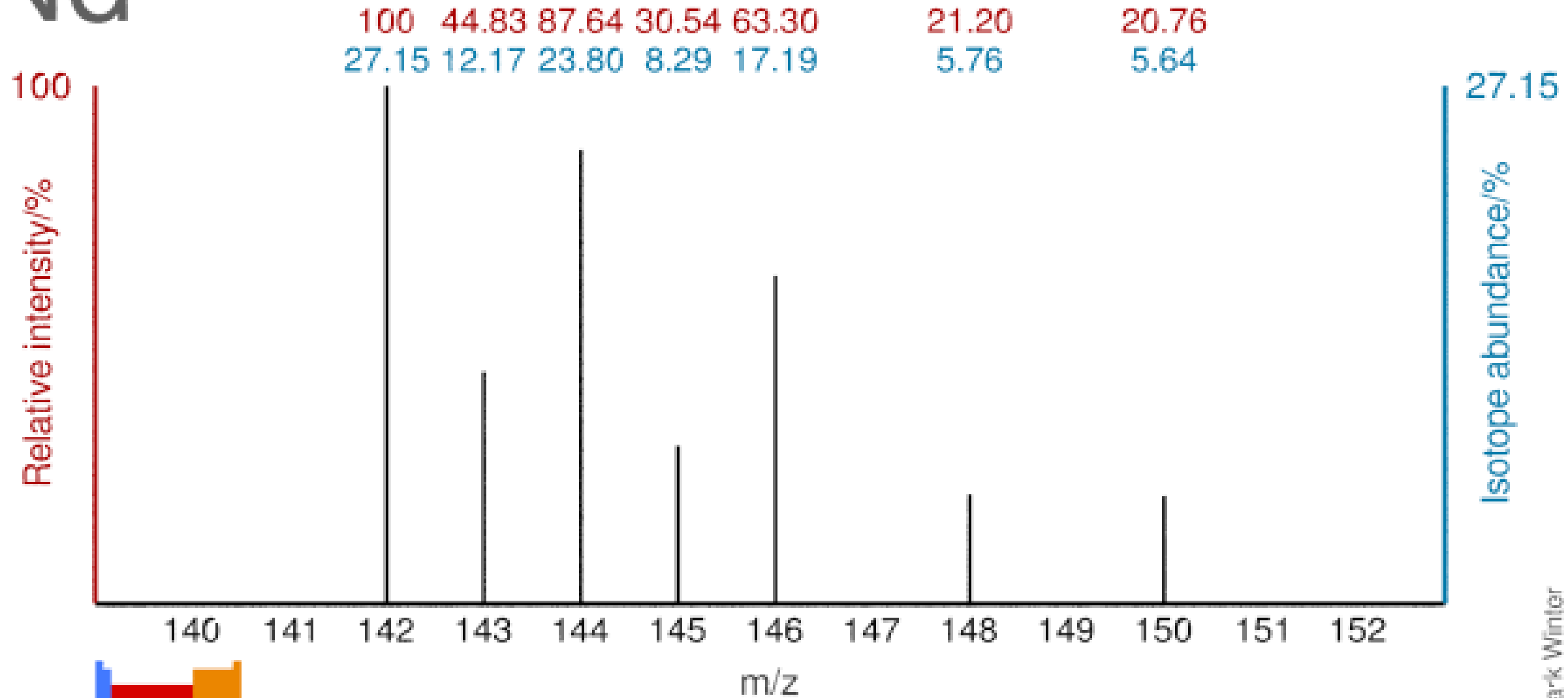
Pr

Praseodymium isotope pattern



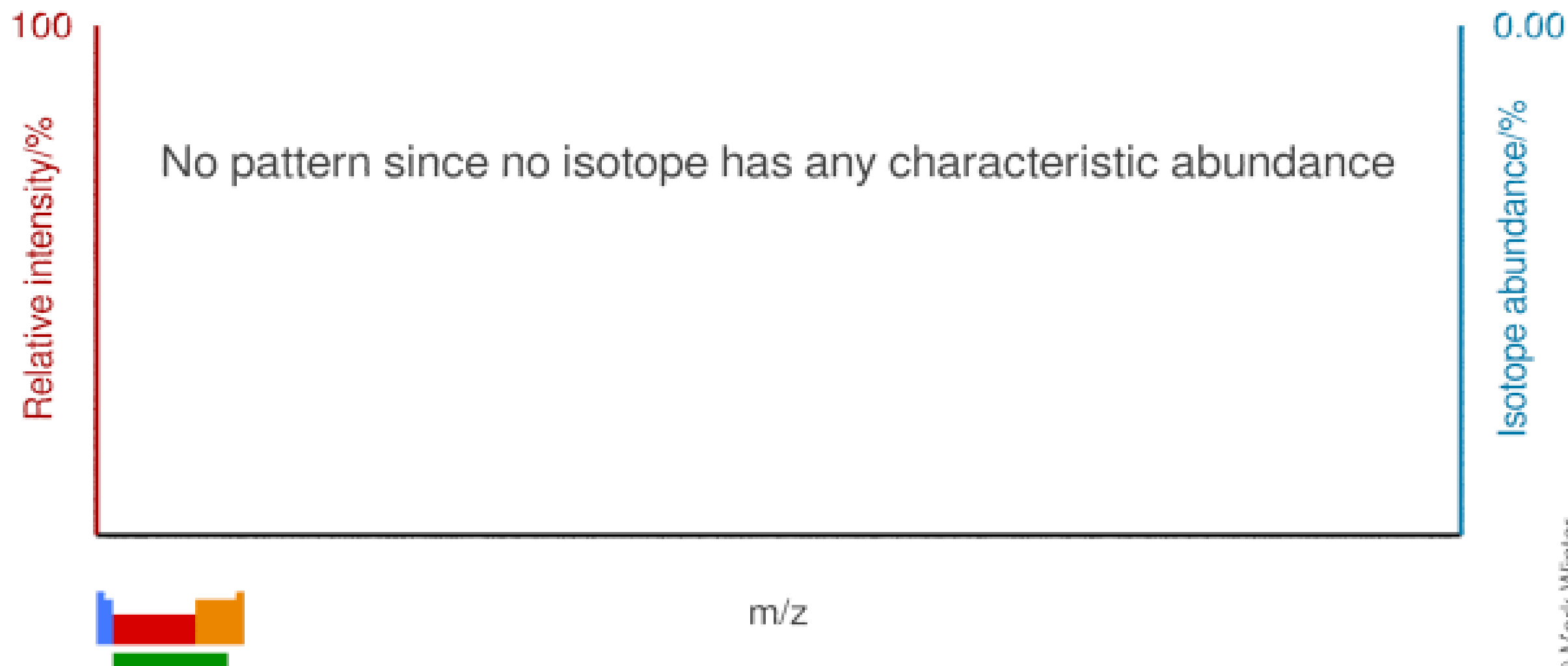
Nd

Neodymium isotope pattern



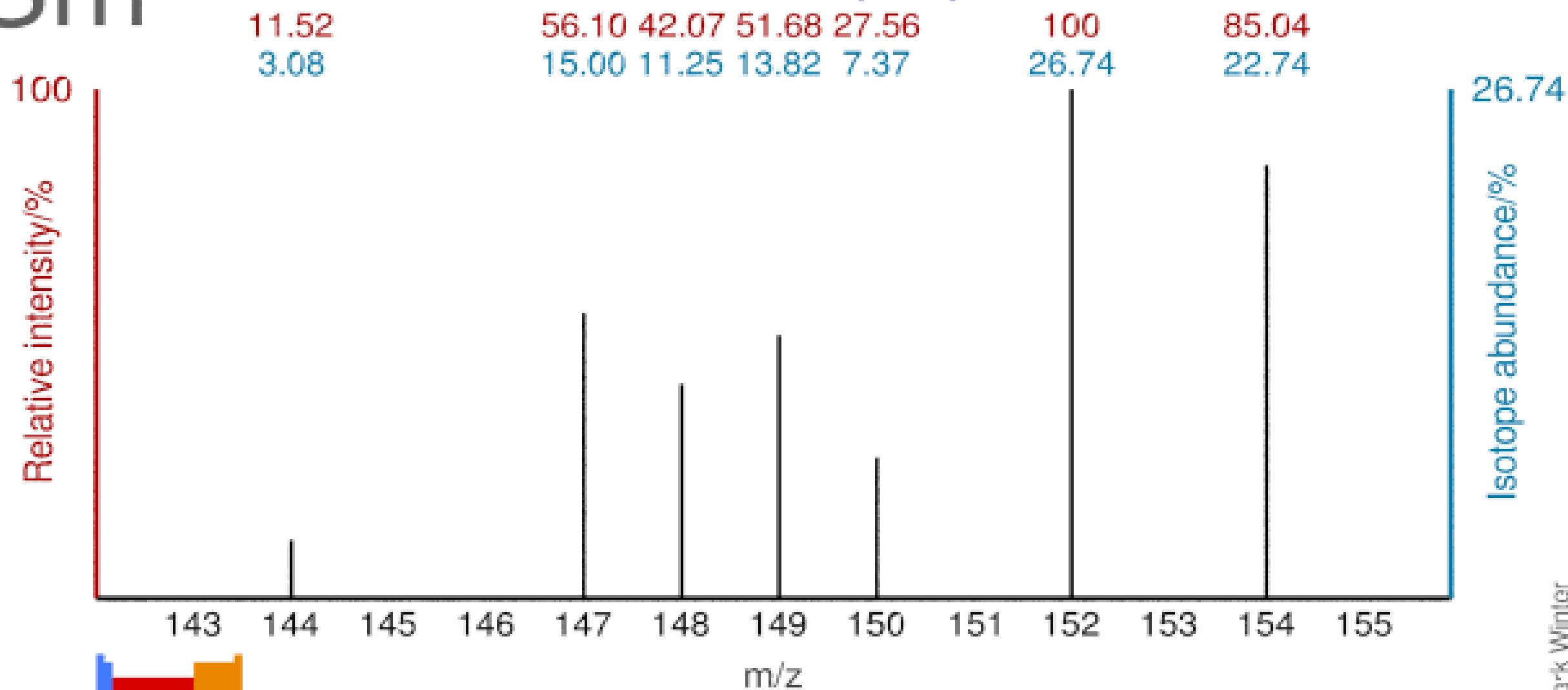
Pm

Promethium isotope pattern



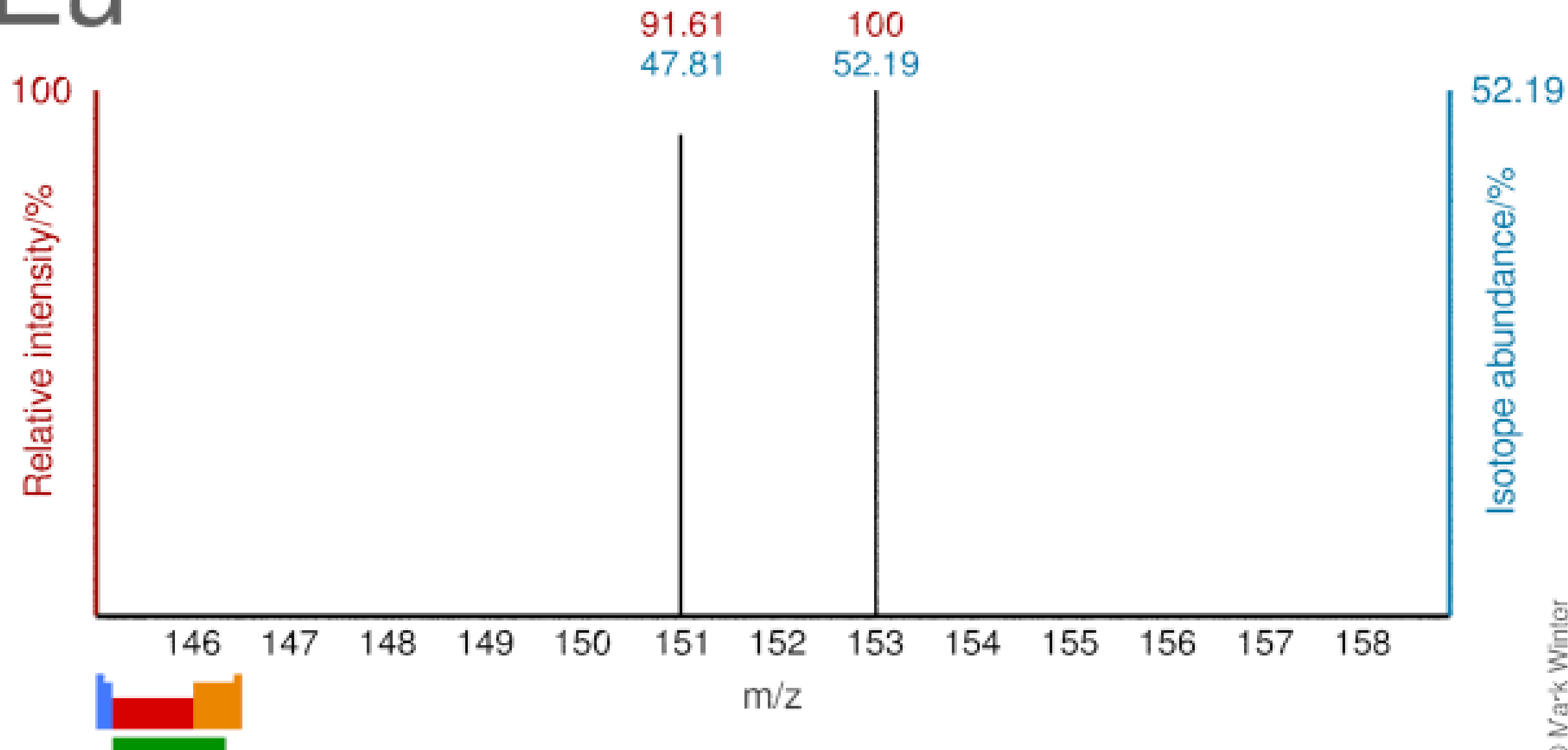
Sm

Samarium isotope pattern



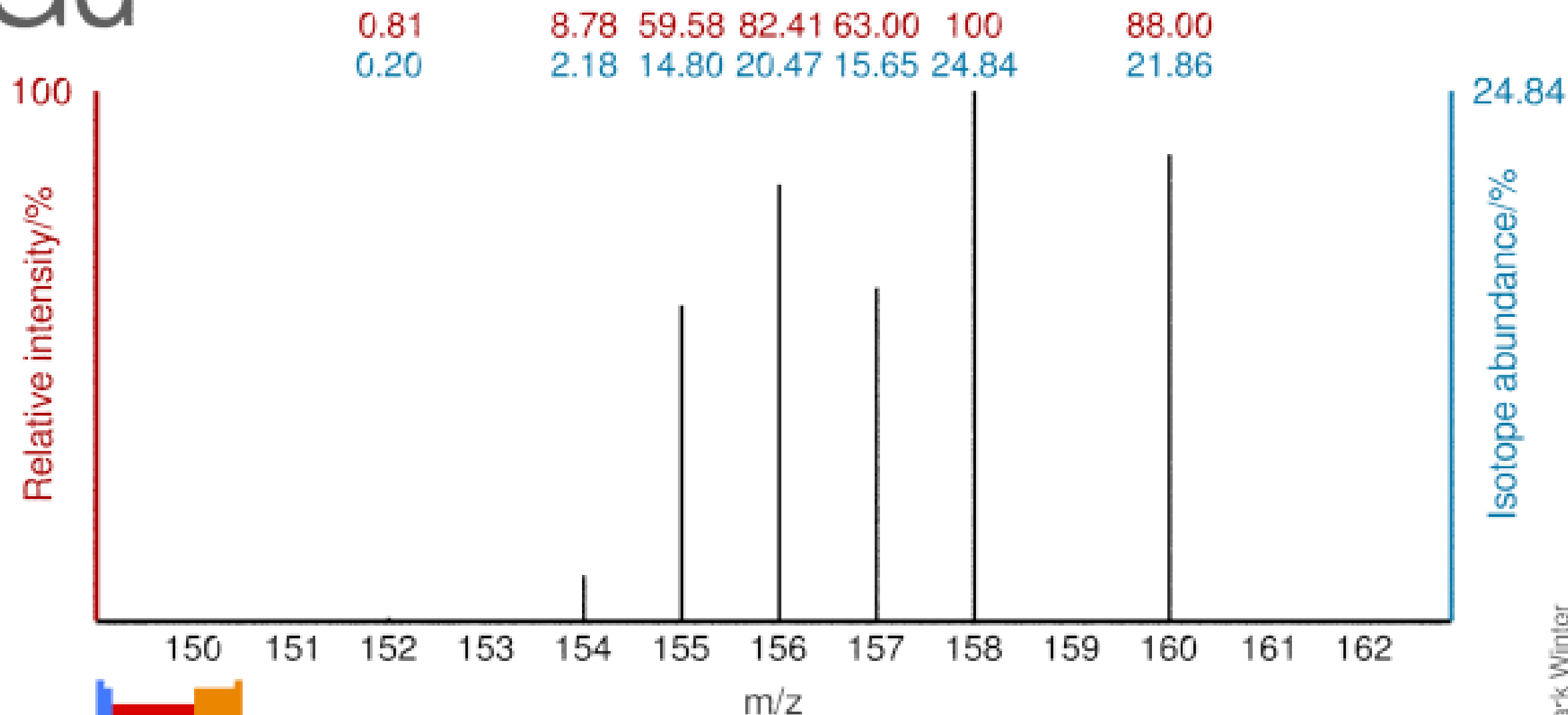
Eu

Europium isotope pattern



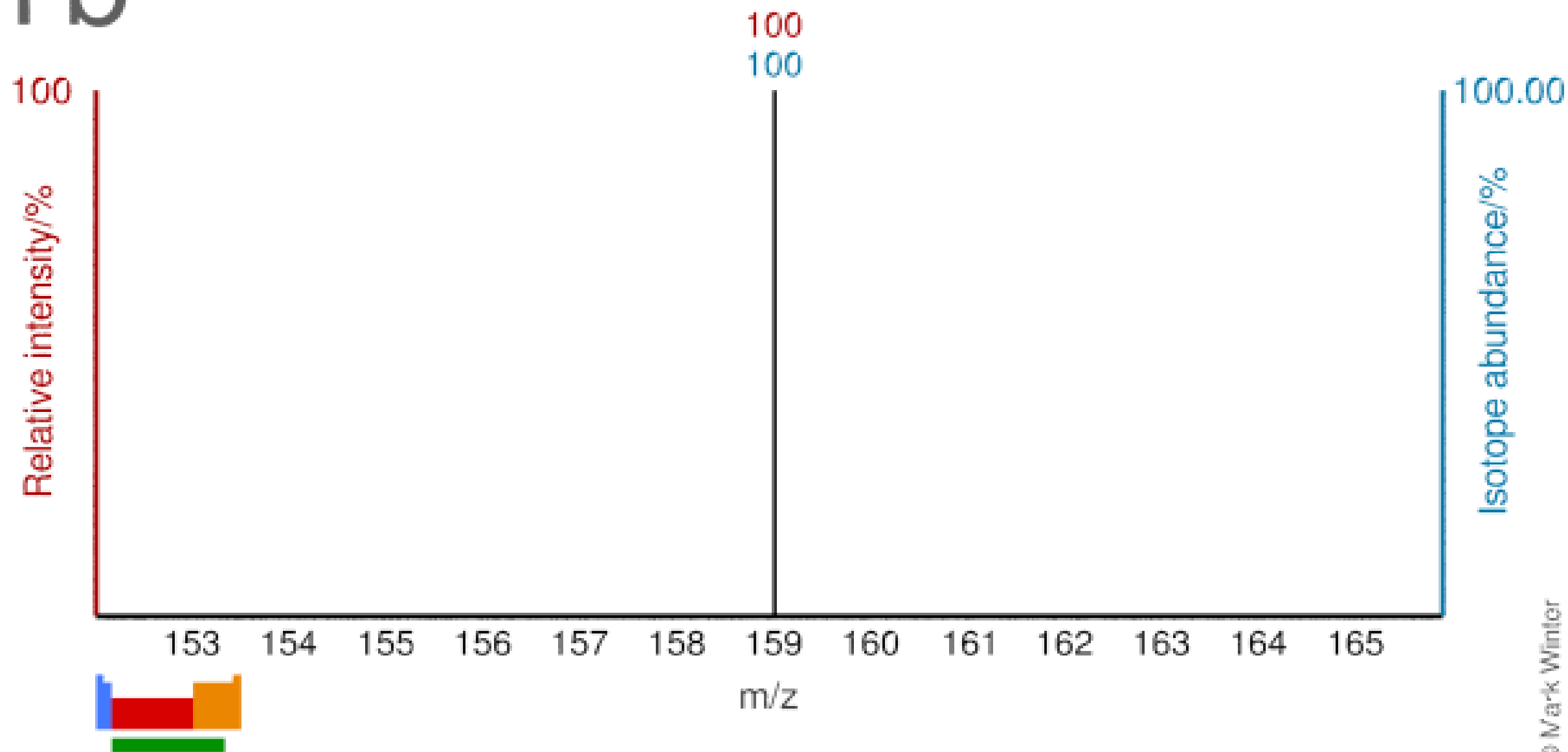
Gd

Gadolinium isotope pattern



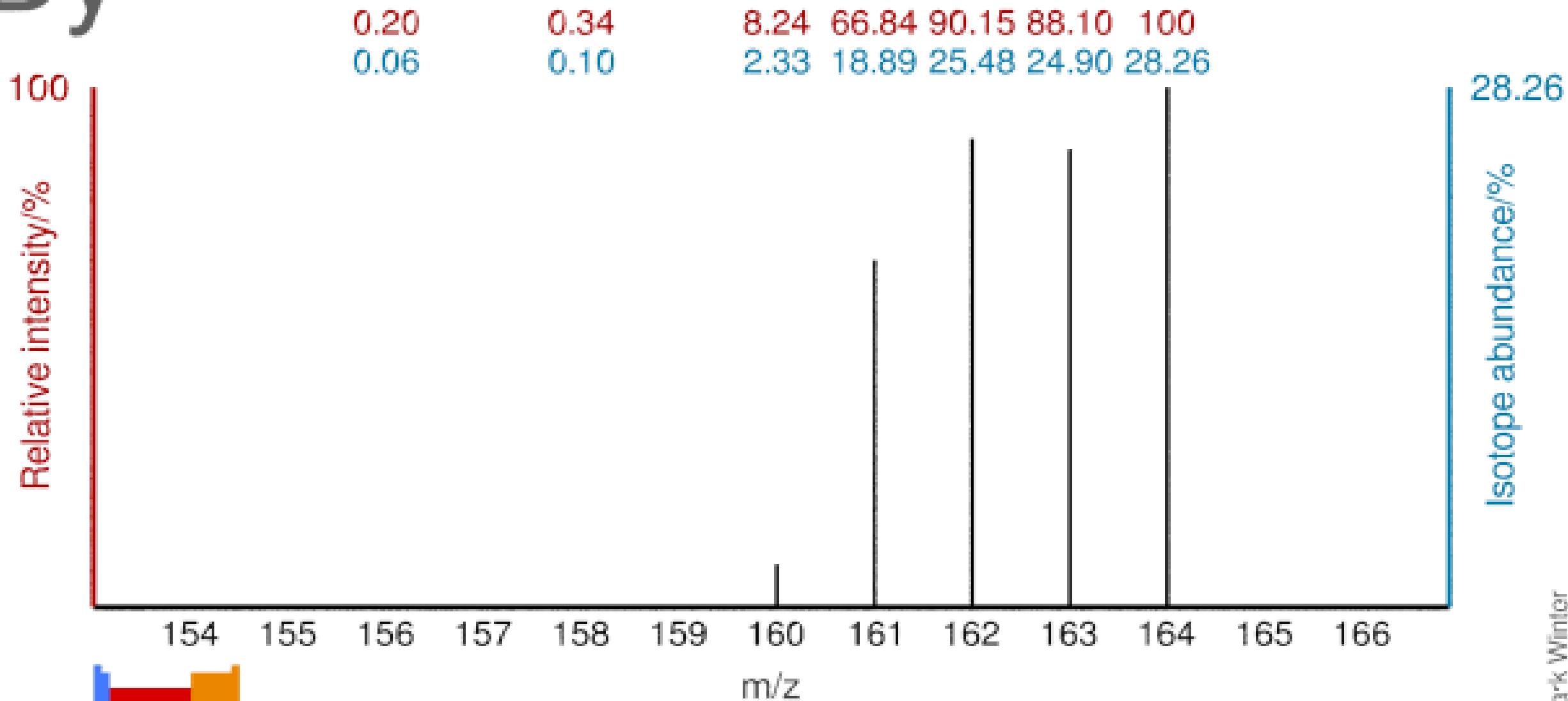
Tb

Terbium isotope pattern



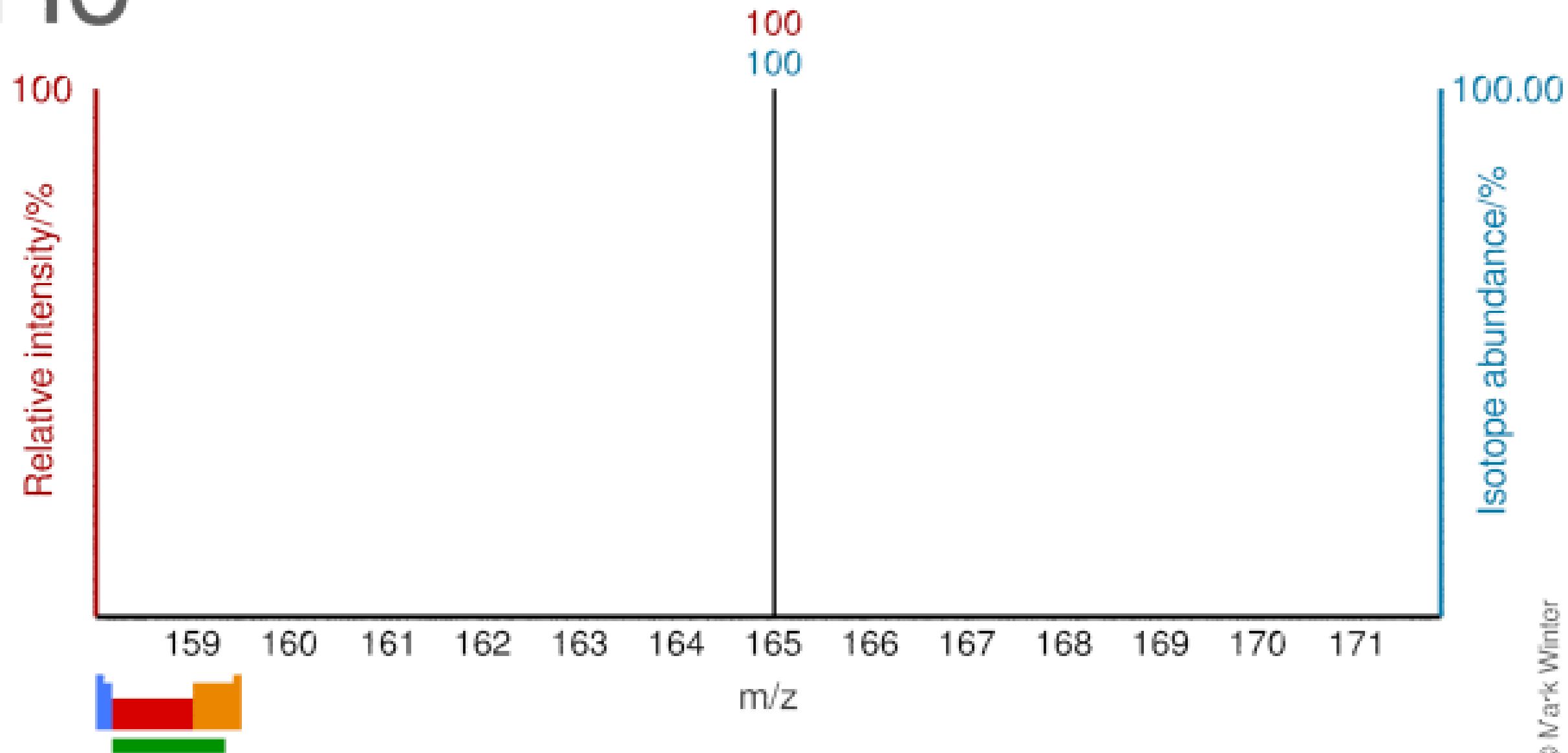
Dy

Dysprosium isotope pattern



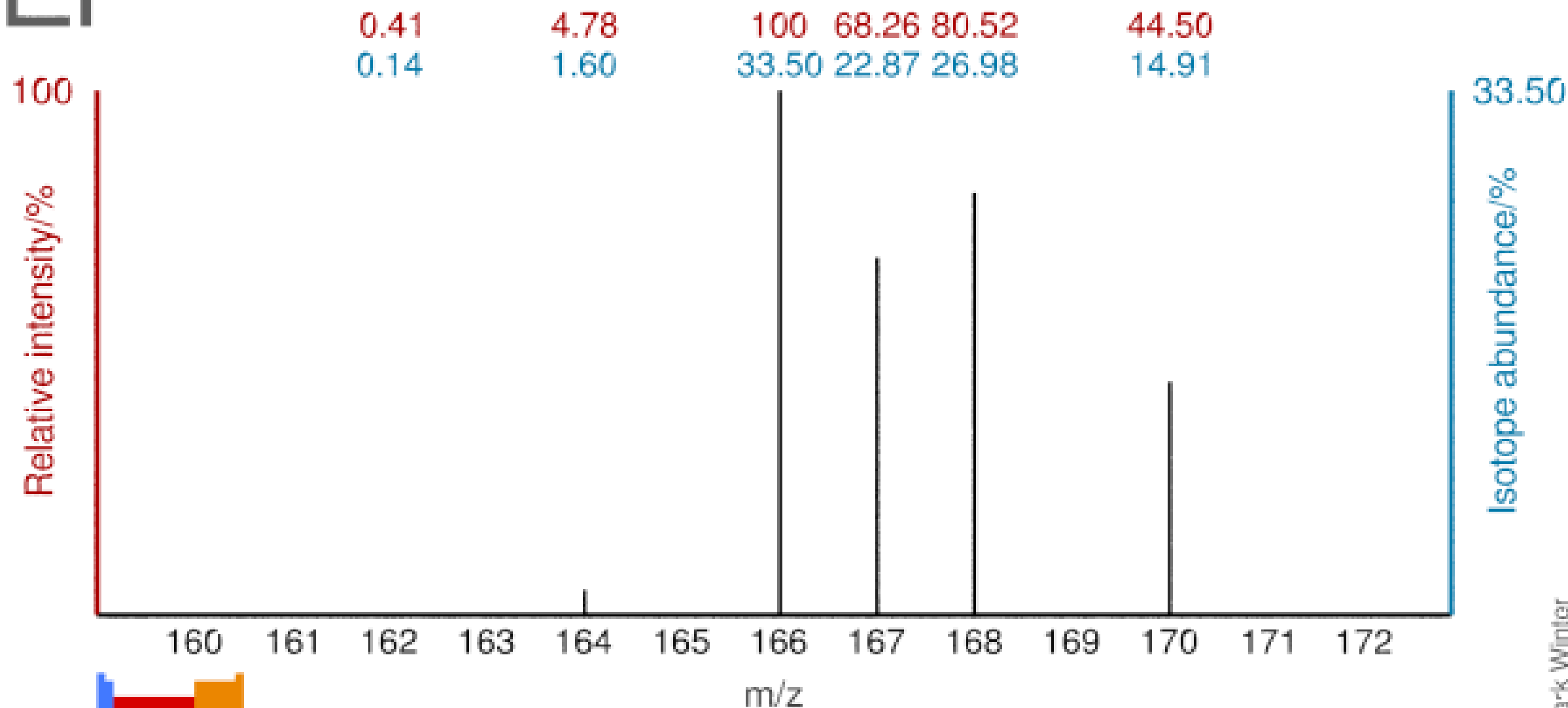
Ho

Holmium isotope pattern



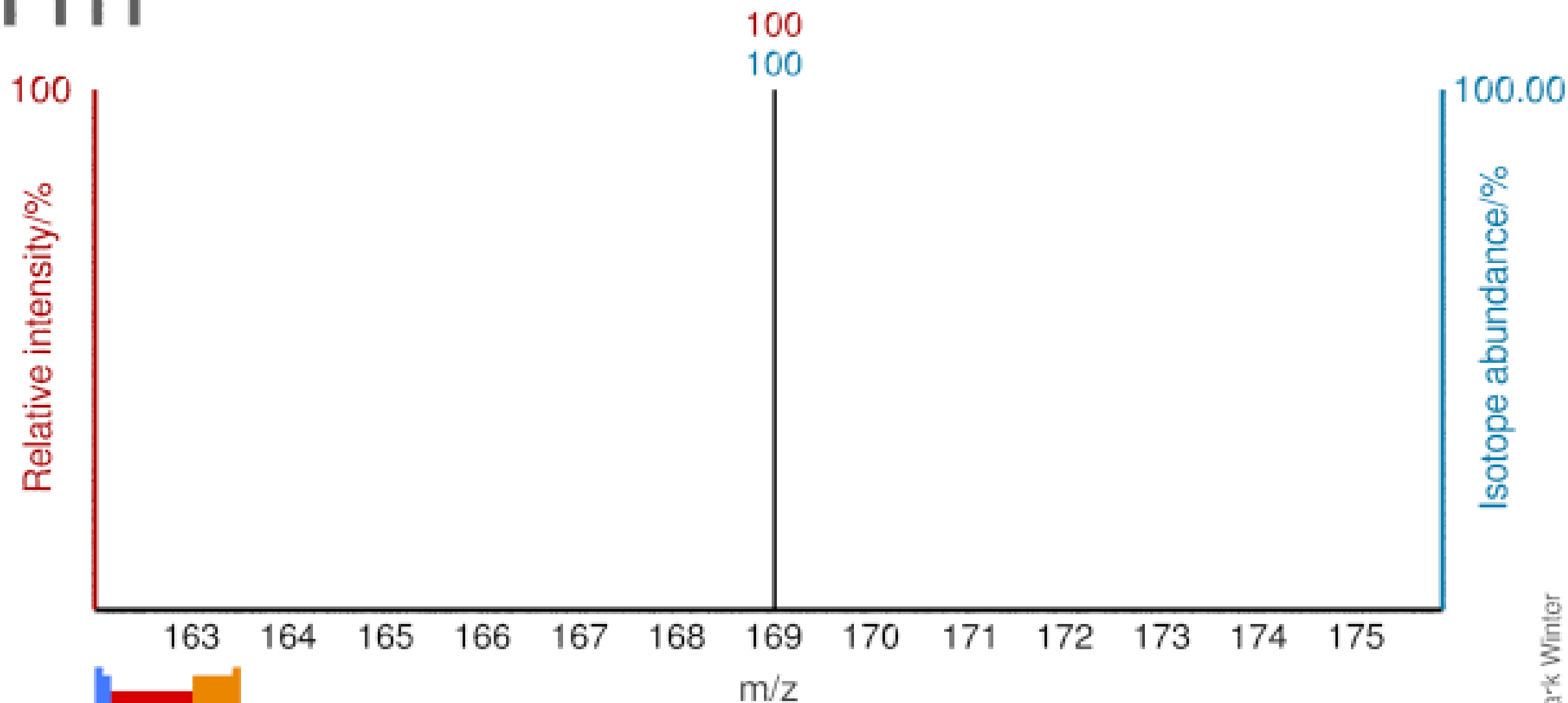
Er

Erbium isotope pattern



Tm

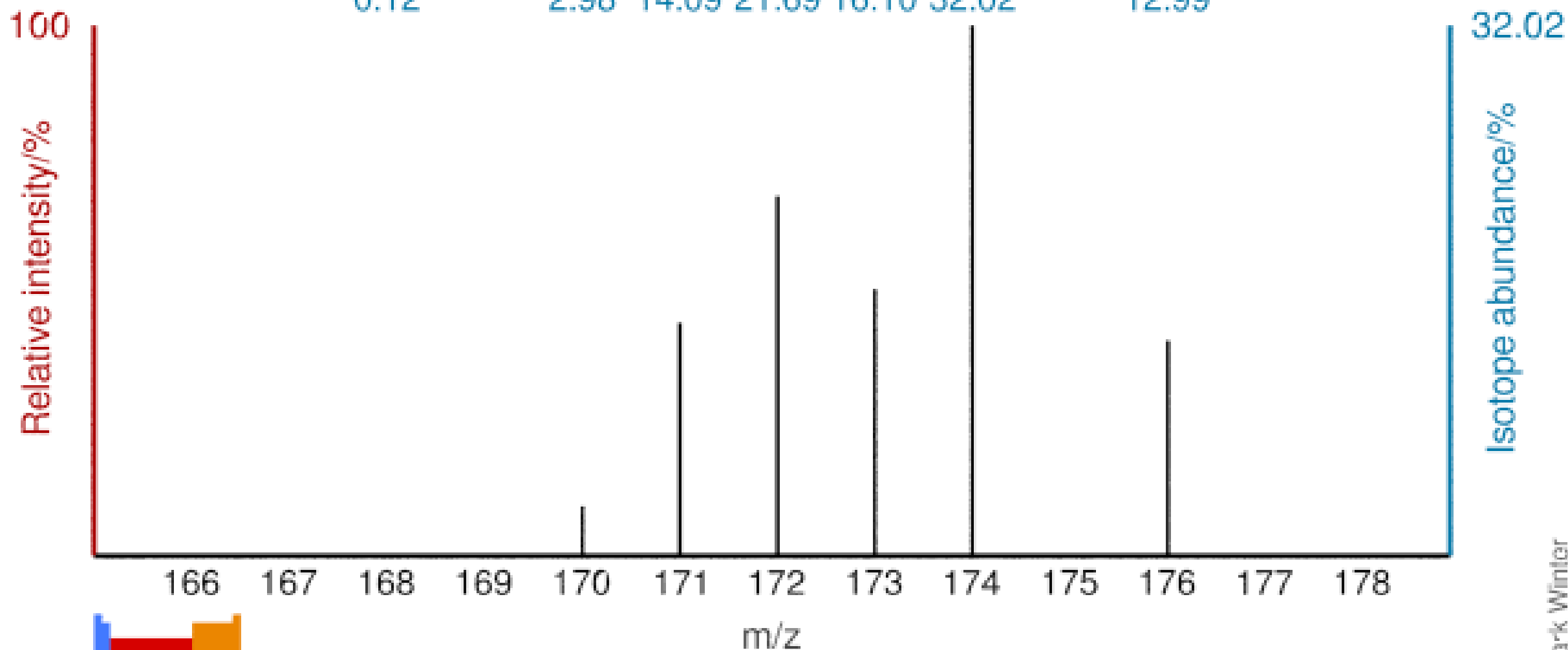
Thulium isotope pattern



Yb

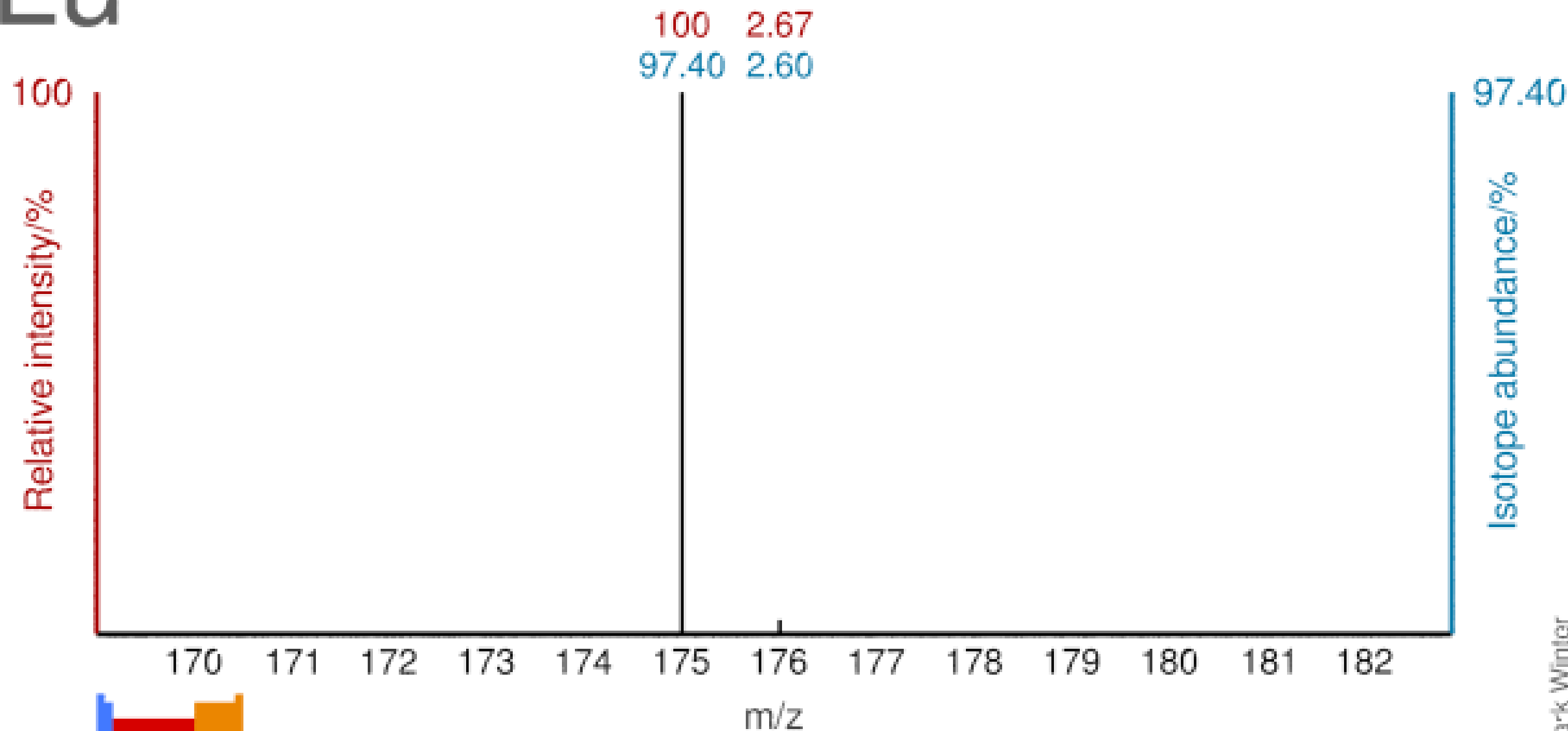
Ytterbium isotope pattern

0.38	9.31	43.98	67.72	50.28	100	40.58
0.12	2.98	14.09	21.69	16.10	32.02	12.99



Lu

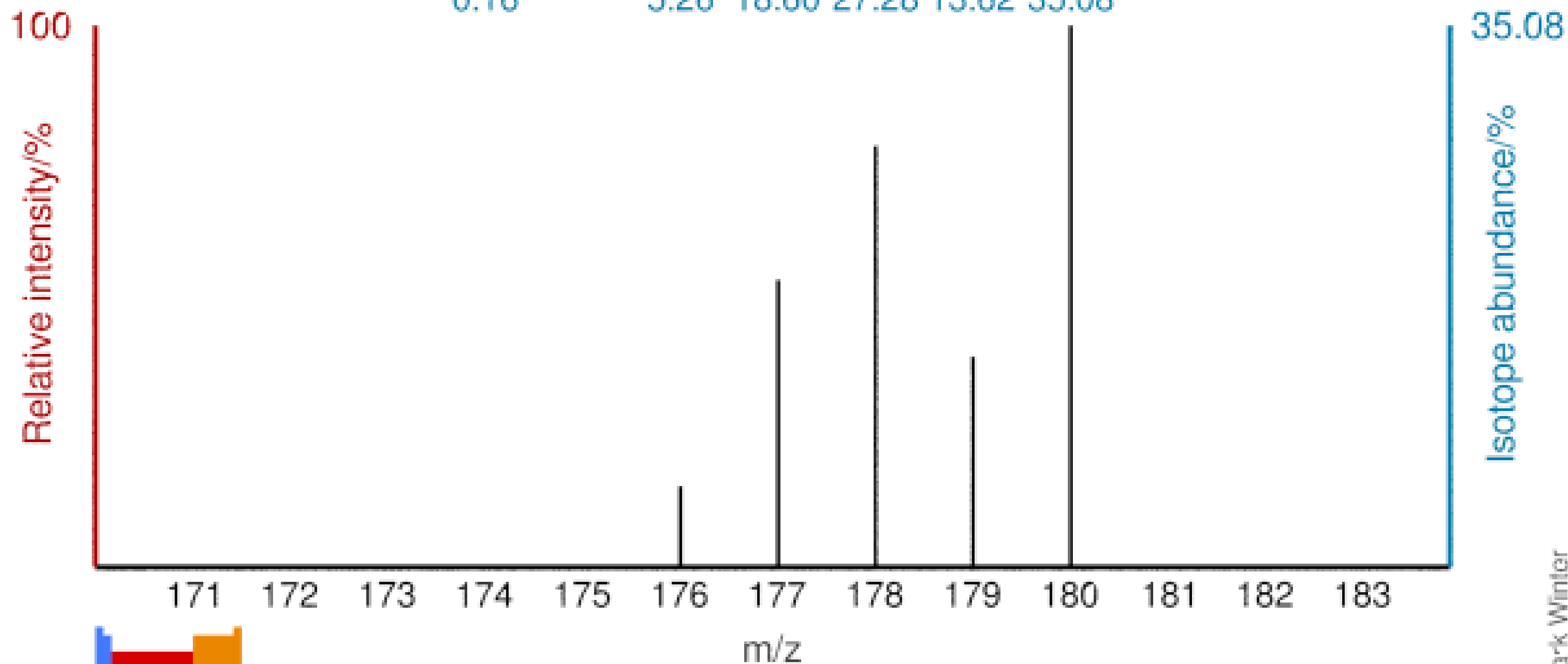
Lutetium isotope pattern



Hf

Hafnium isotope pattern

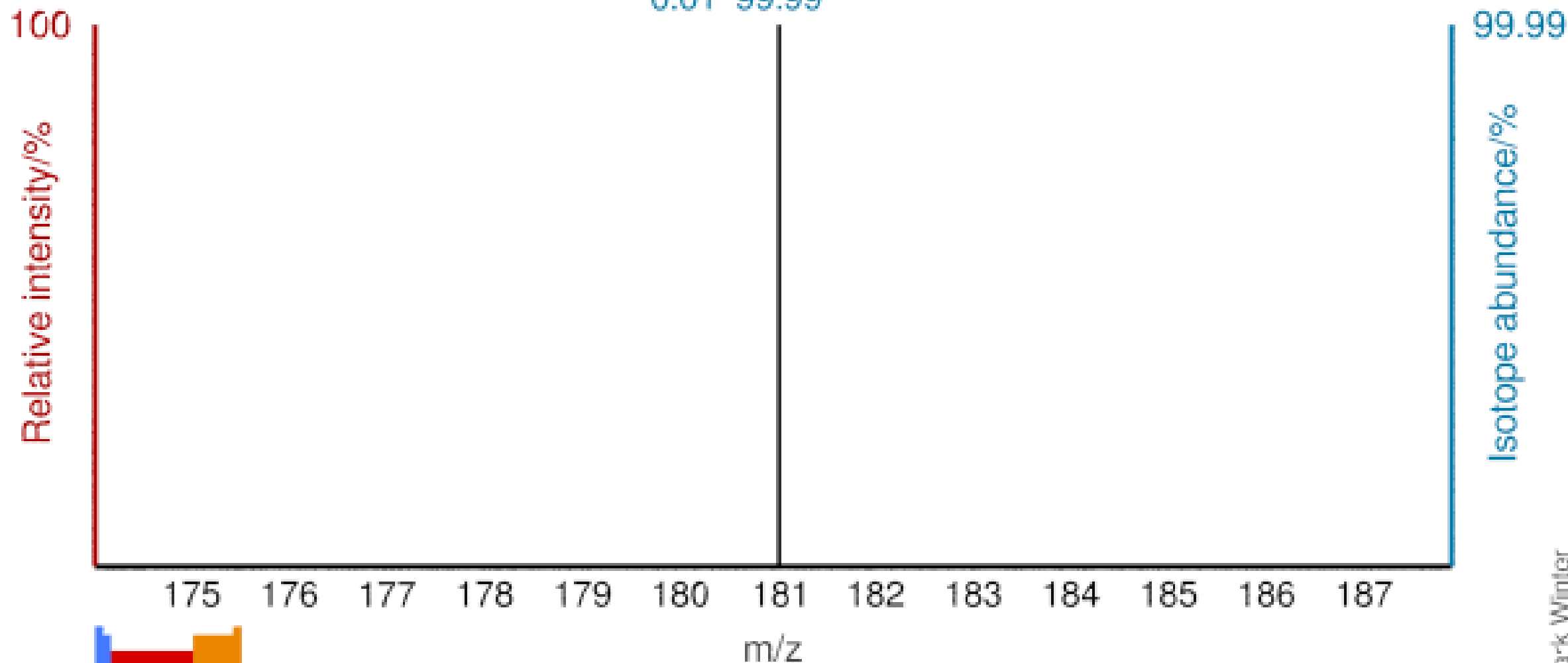
0.46	14.99	53.02	77.77	38.83	100
0.16	5.26	18.60	27.28	13.62	35.08



Ta

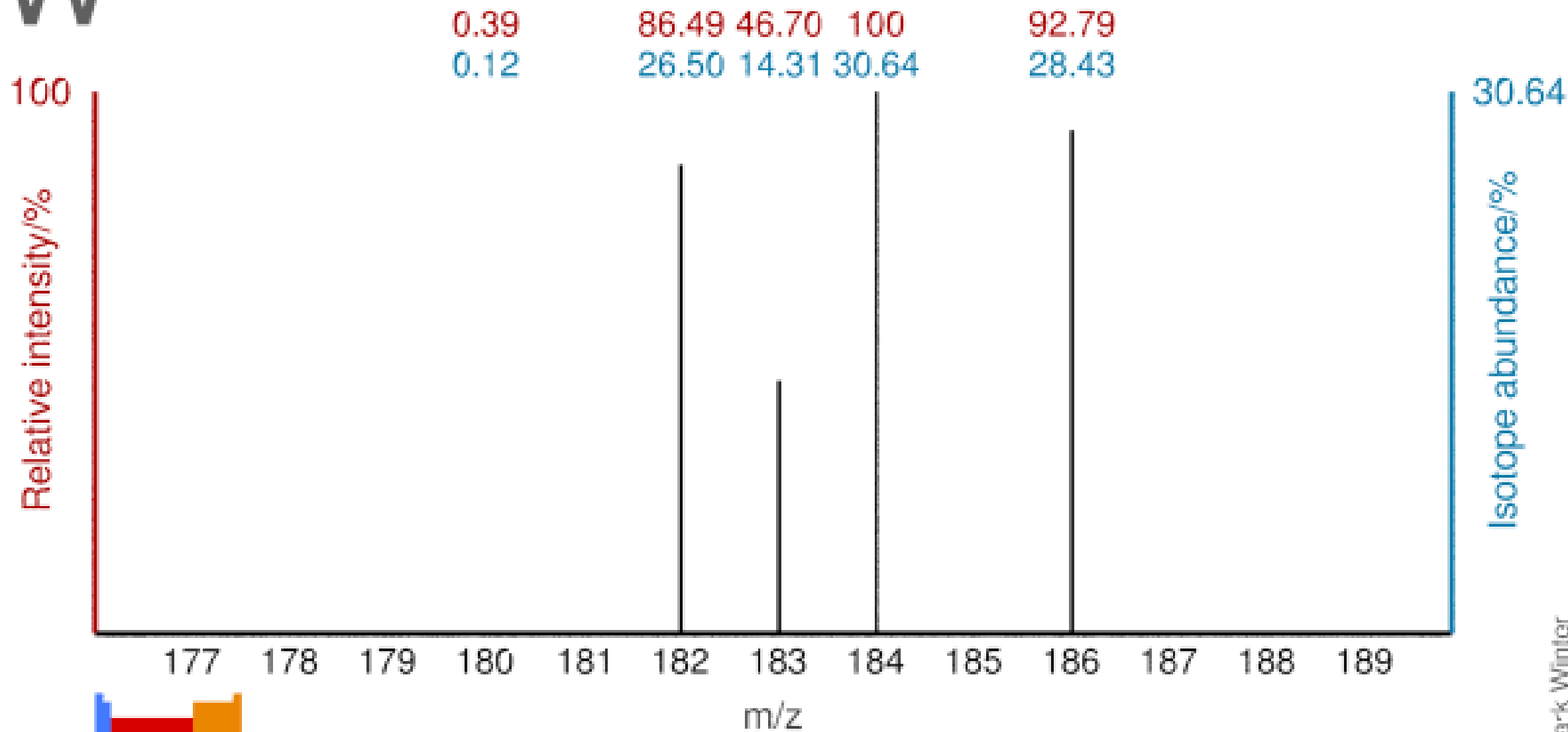
Tantalum isotope pattern

0.01 100
0.01 99.99



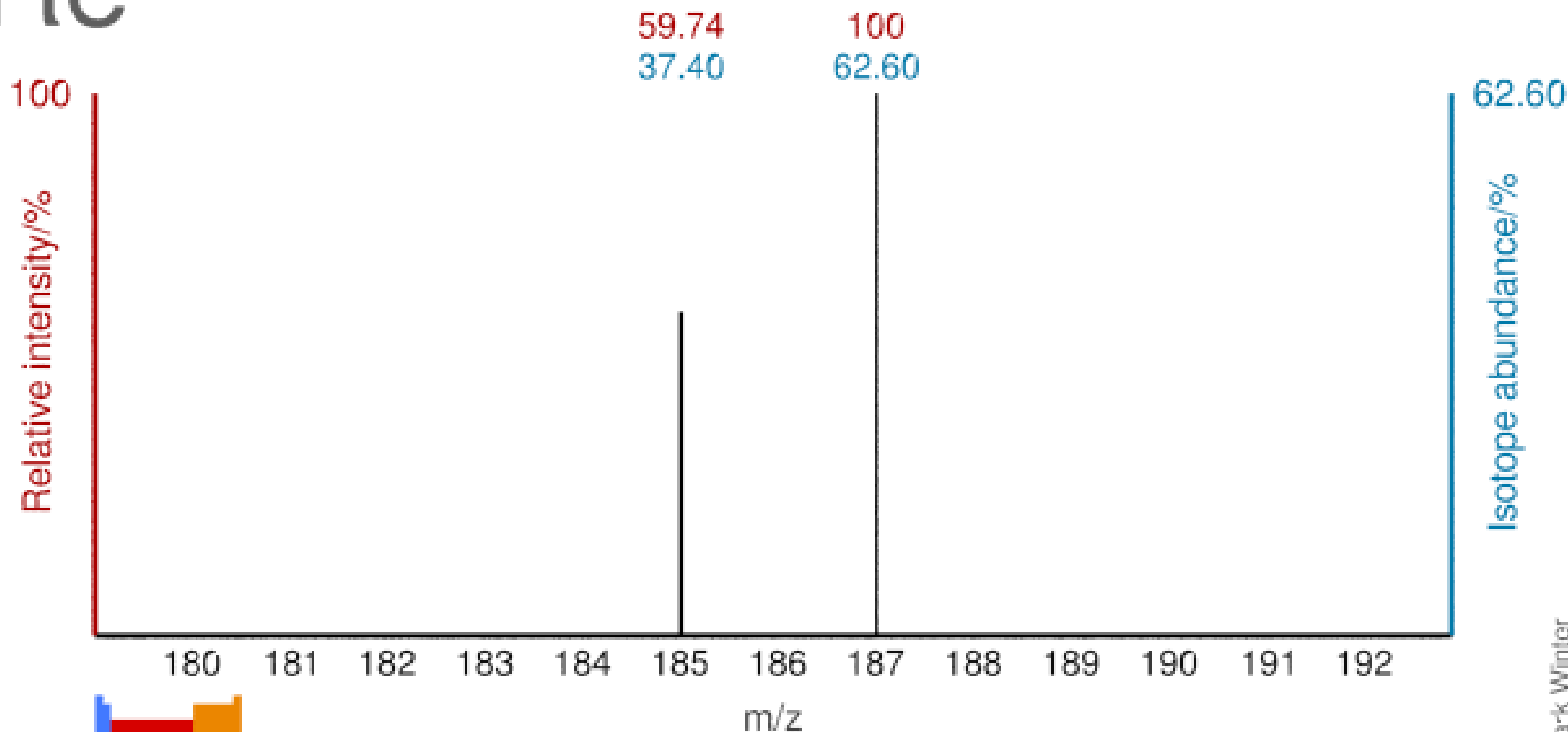
W

Tungsten isotope pattern



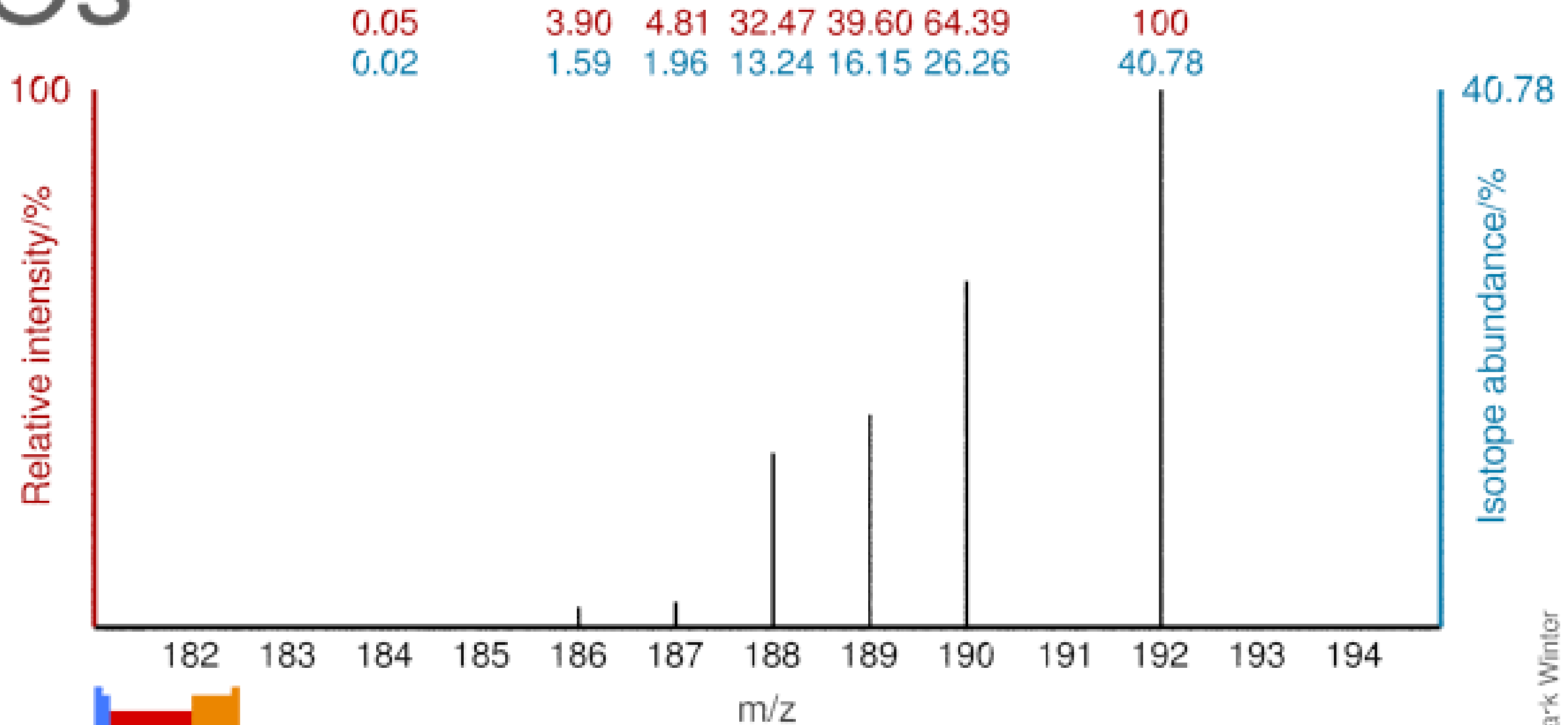
Re

Rhenium isotope pattern



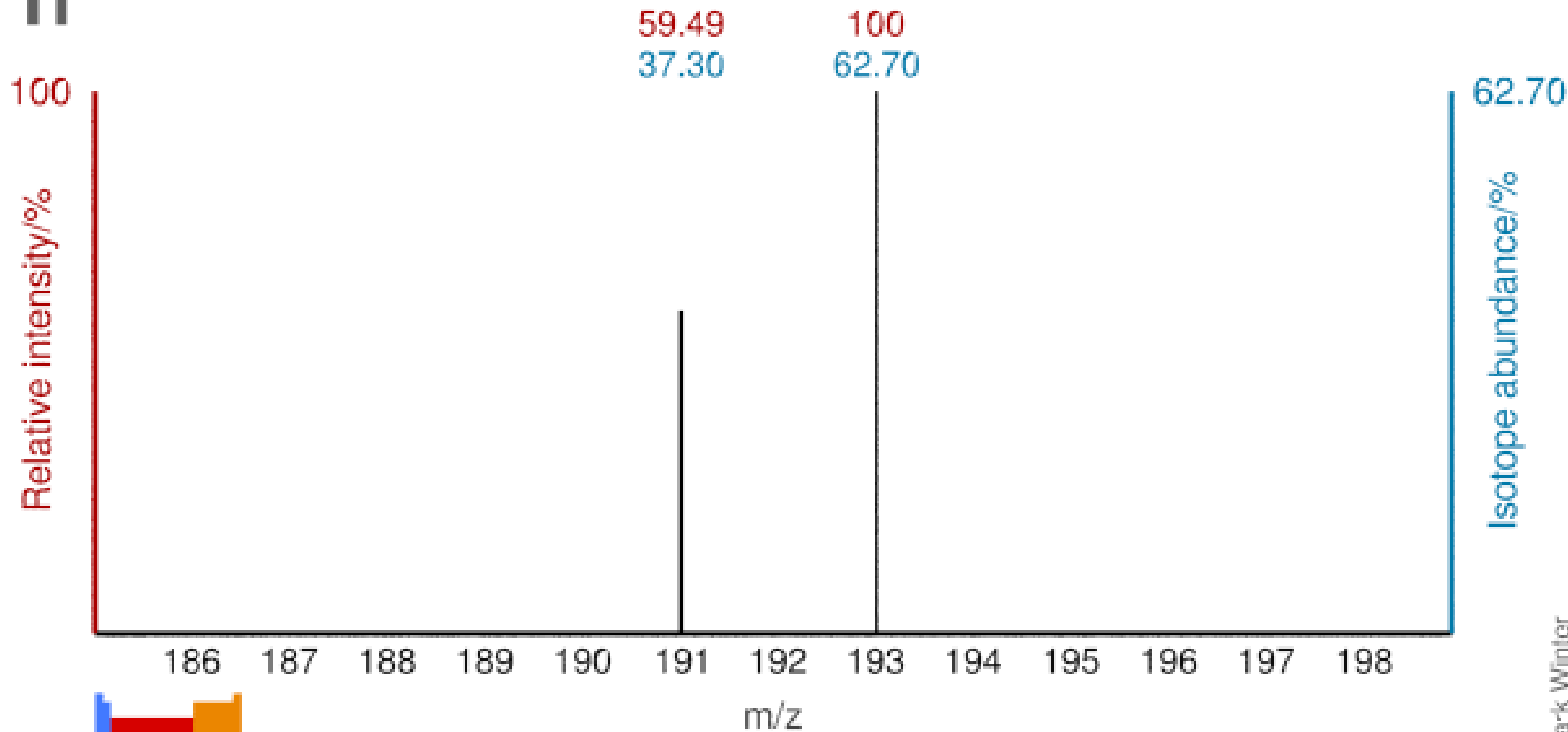
Os

Osmium isotope pattern



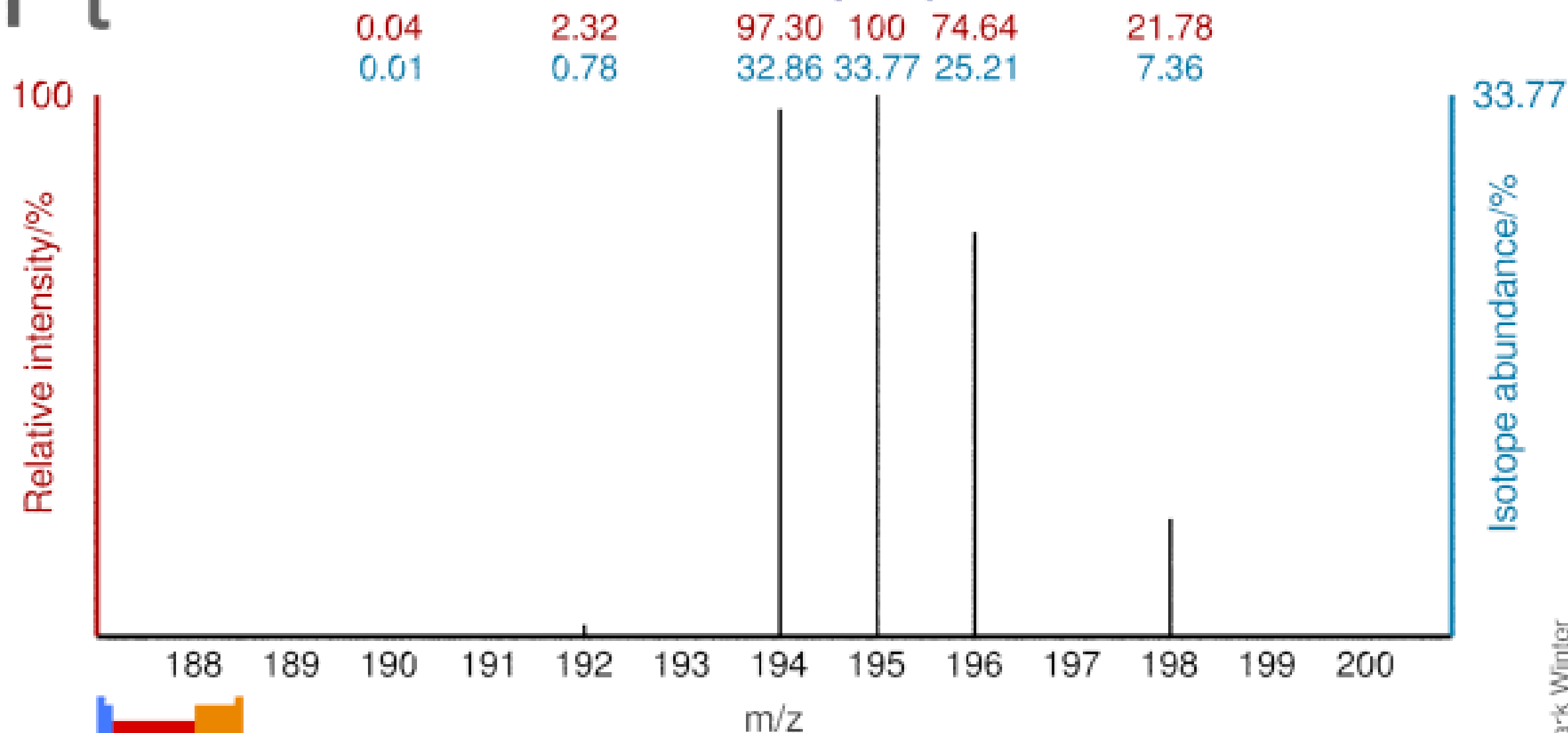
Ir

Iridium isotope pattern



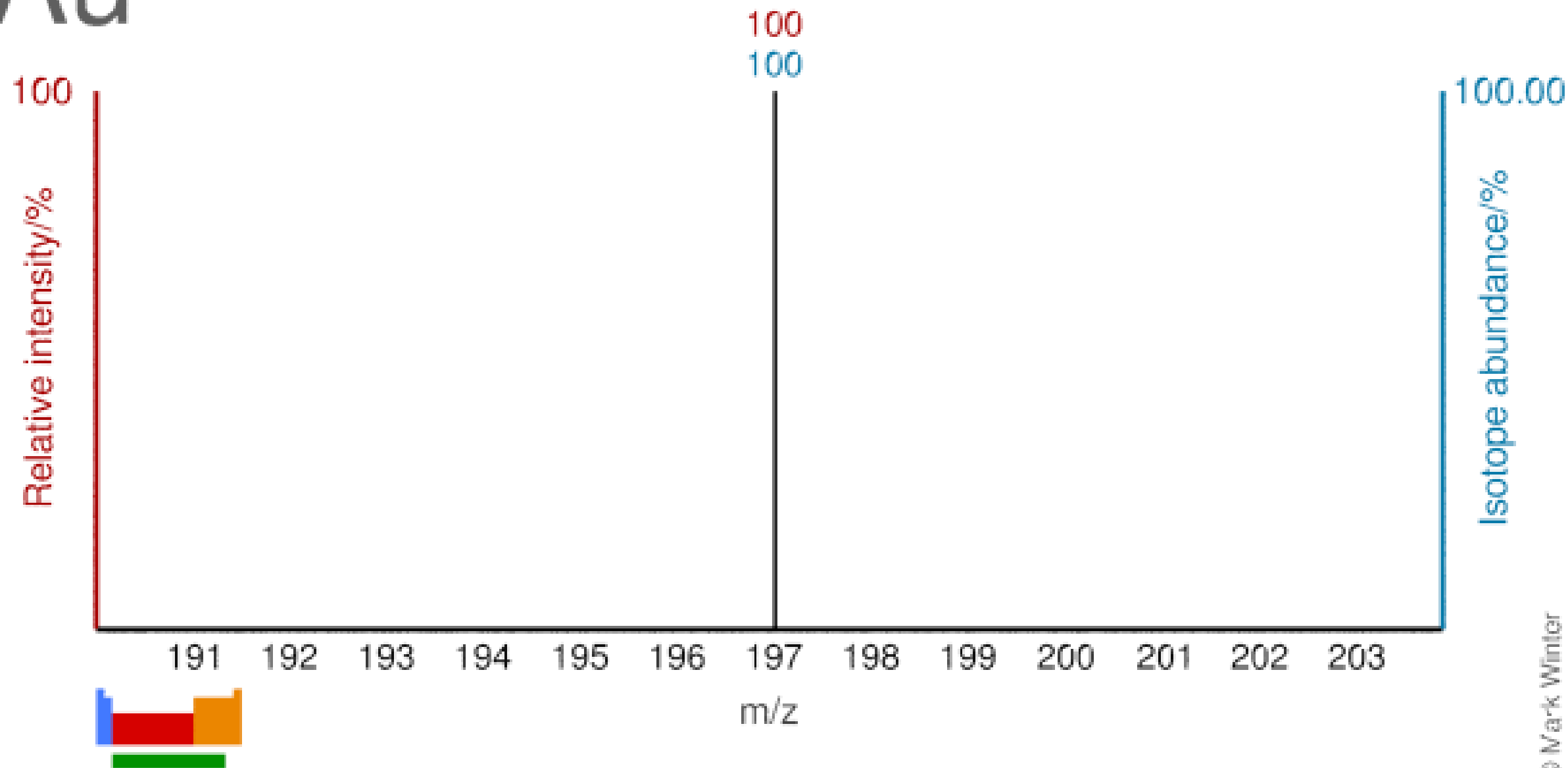
Pt

Platinum isotope pattern



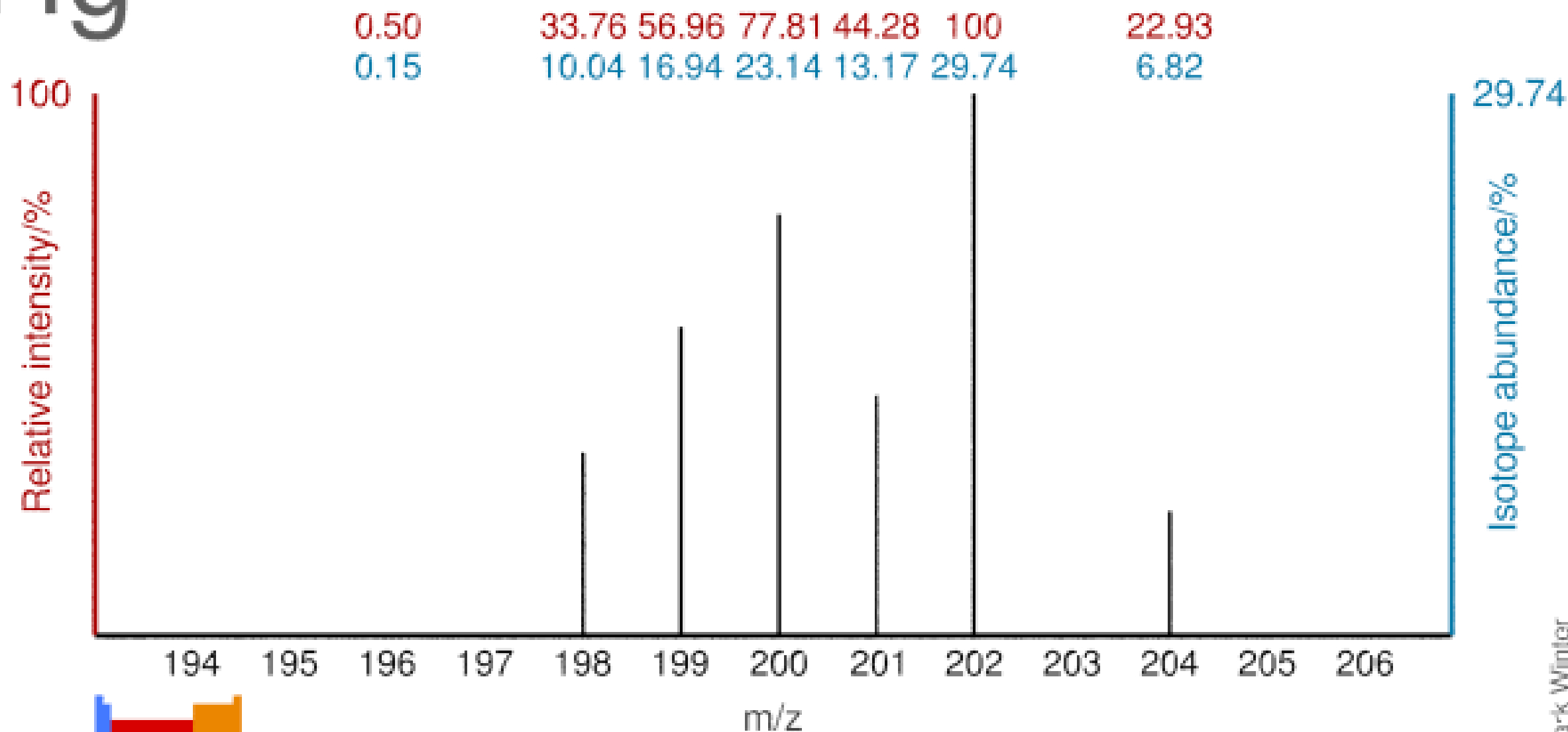
Au

Gold isotope pattern



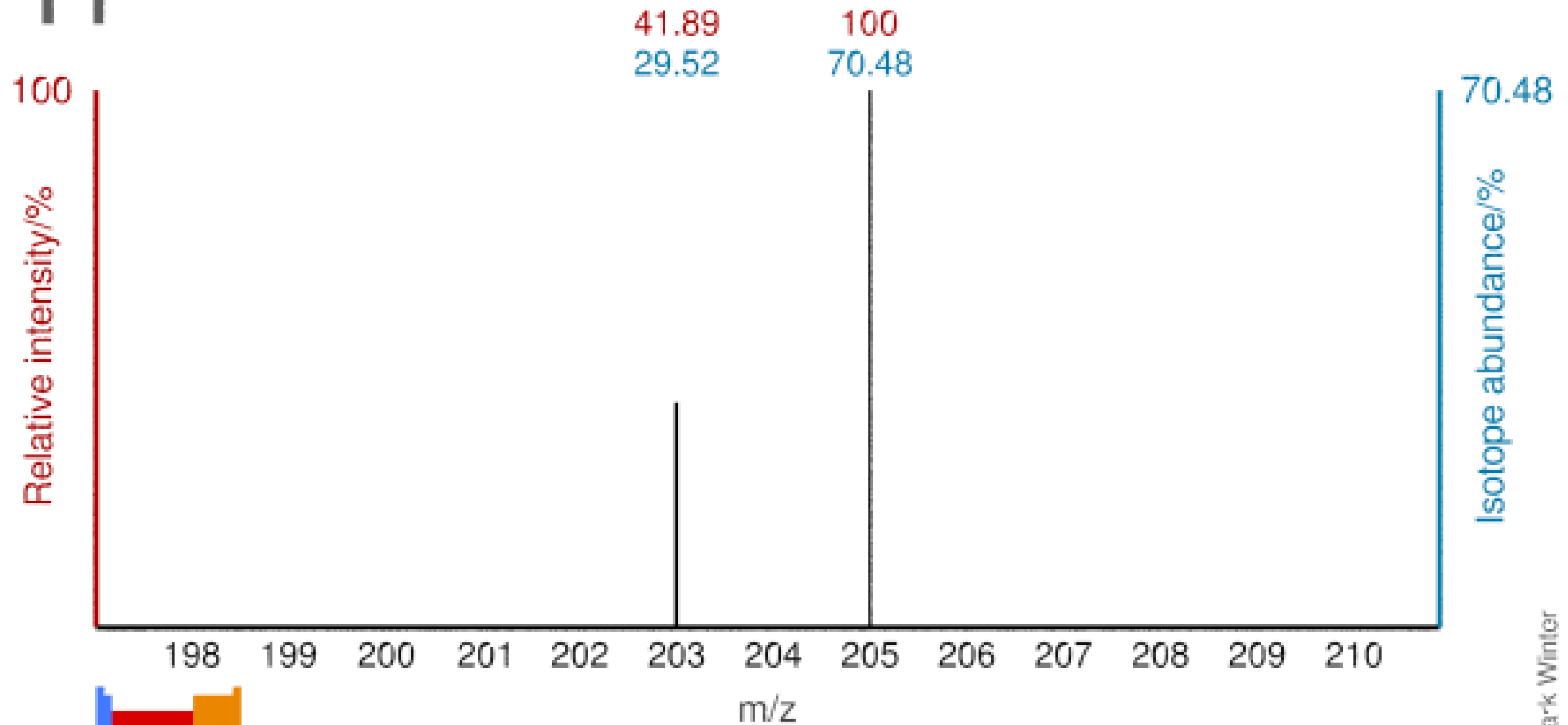
Hg

Mercury isotope pattern



Tl

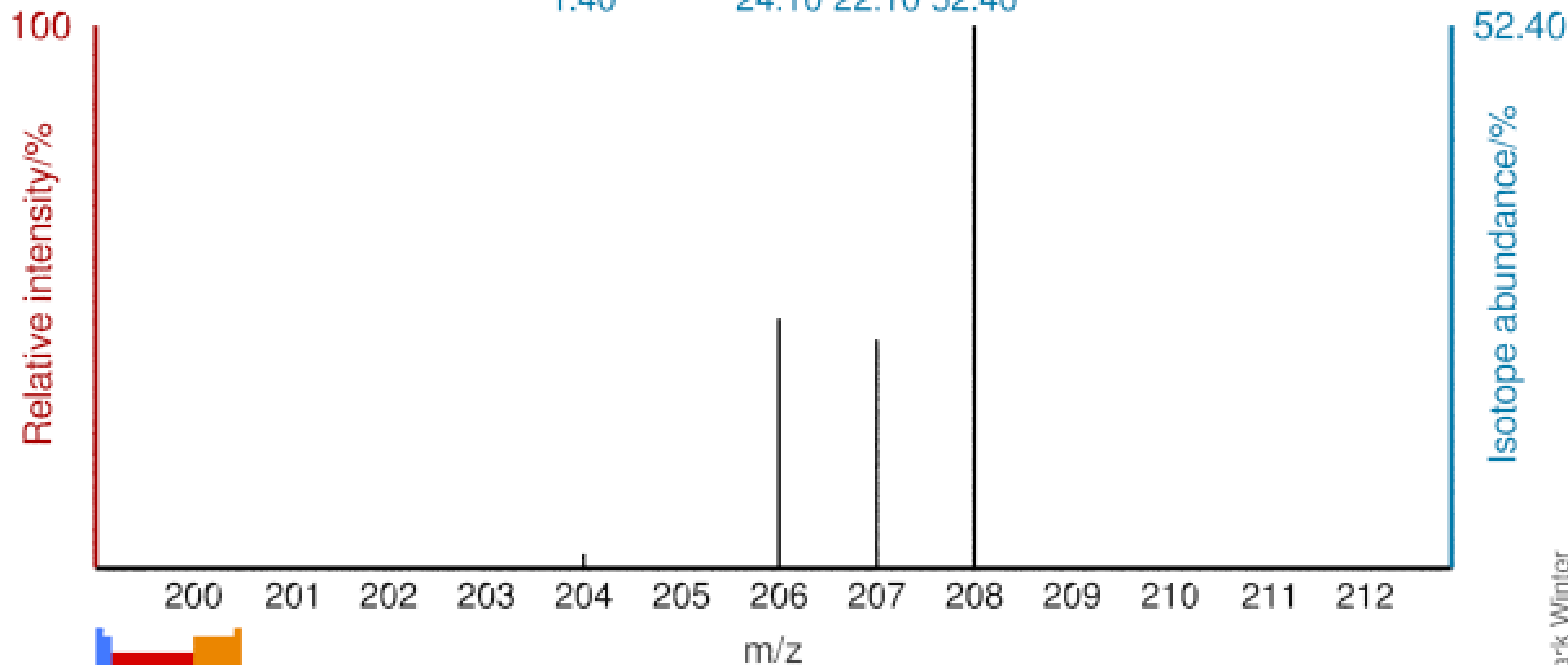
Thallium isotope pattern



Pb

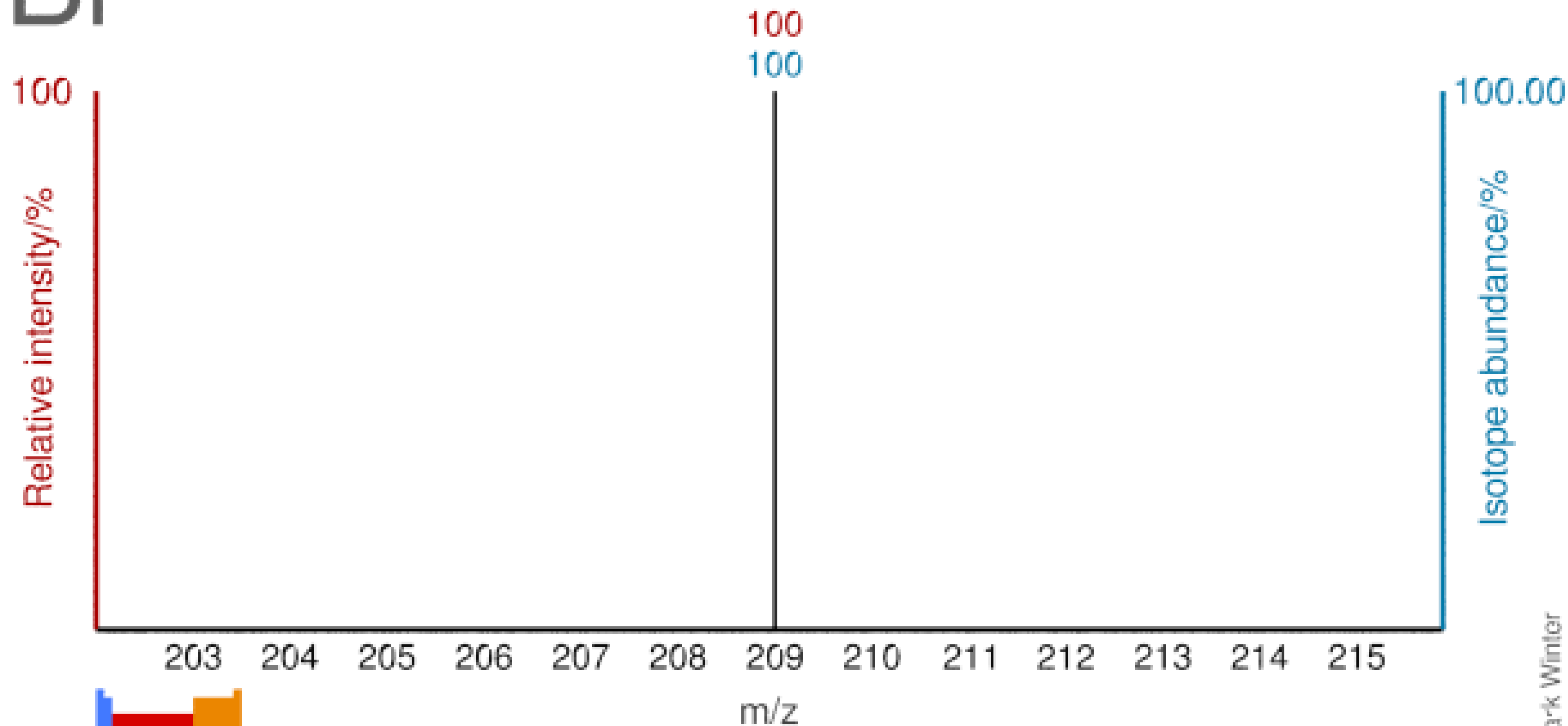
Lead isotope pattern

2.67	45.99	42.18	100
1.40	24.10	22.10	52.40



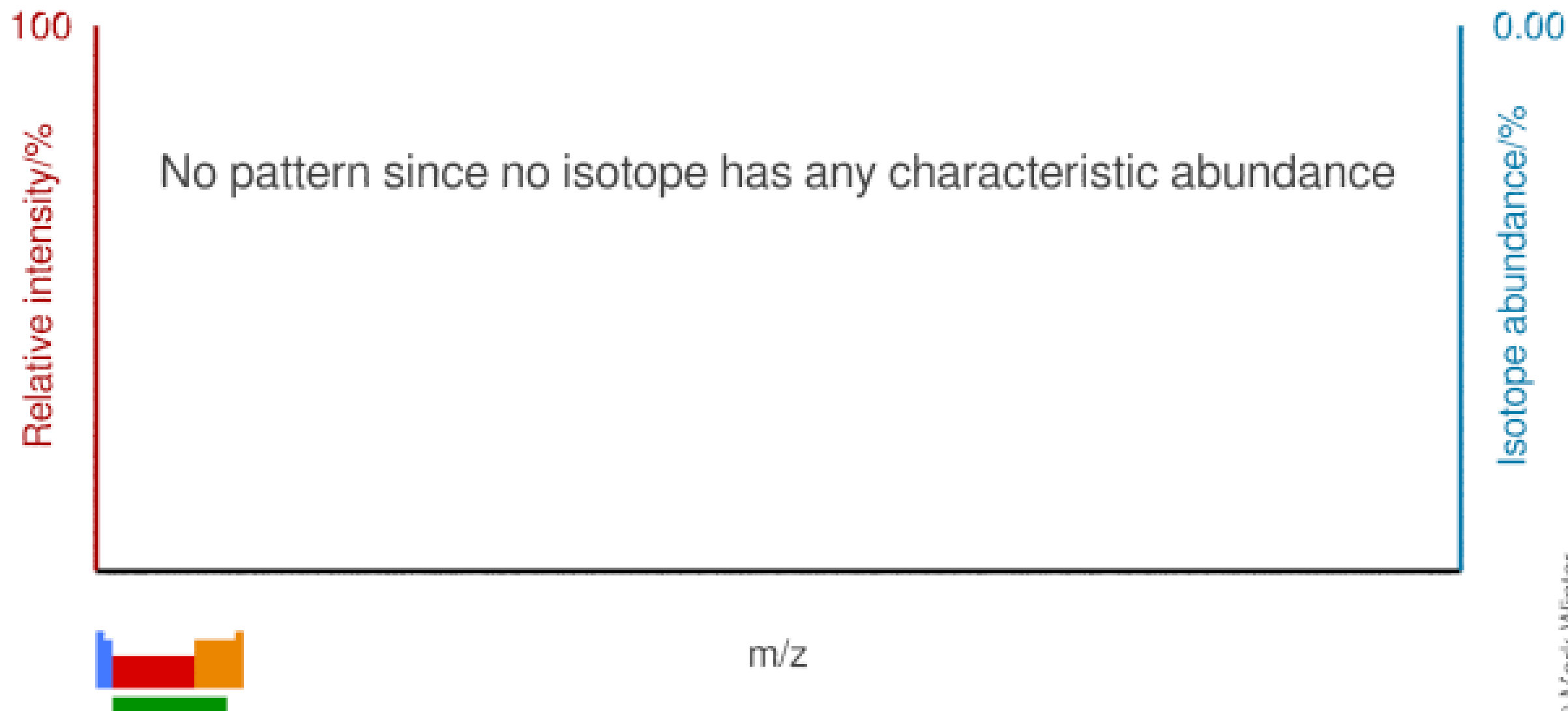
Bi

Bismuth isotope pattern



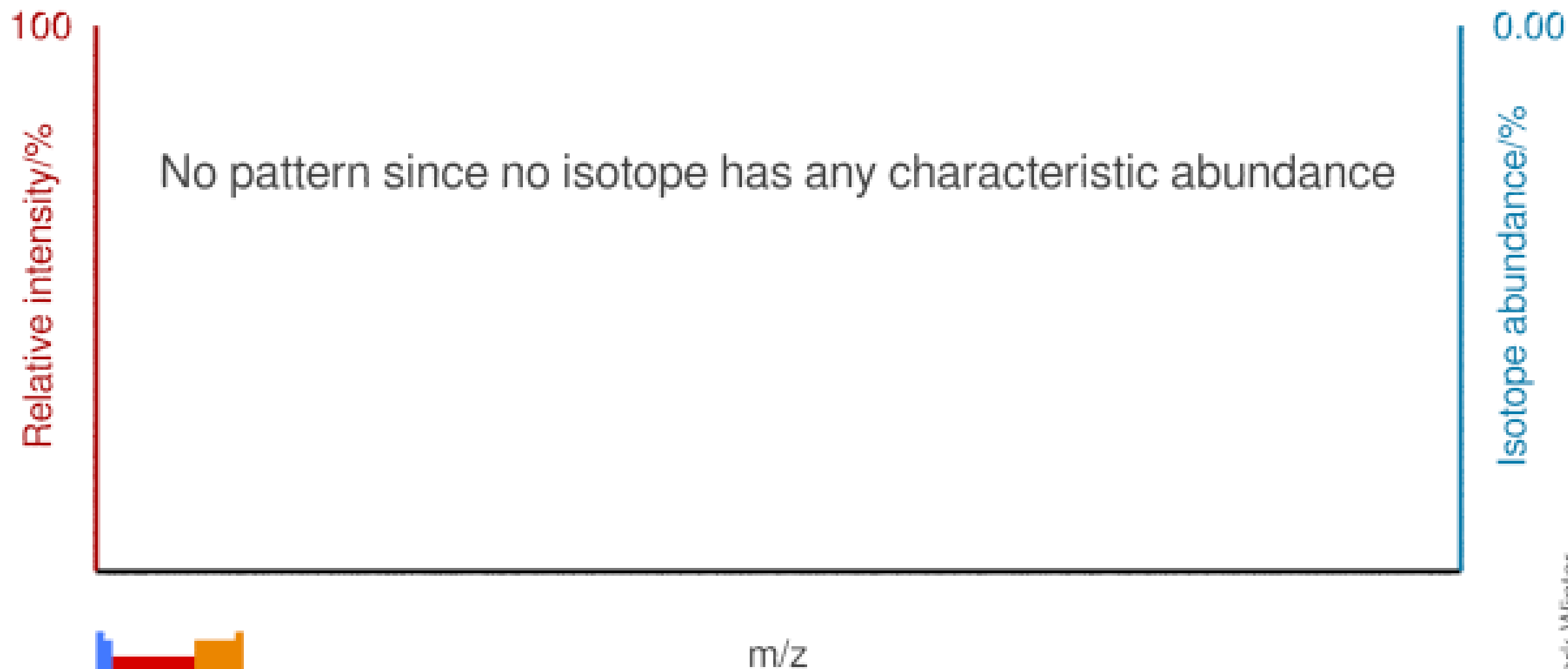
Po

Polonium isotope pattern



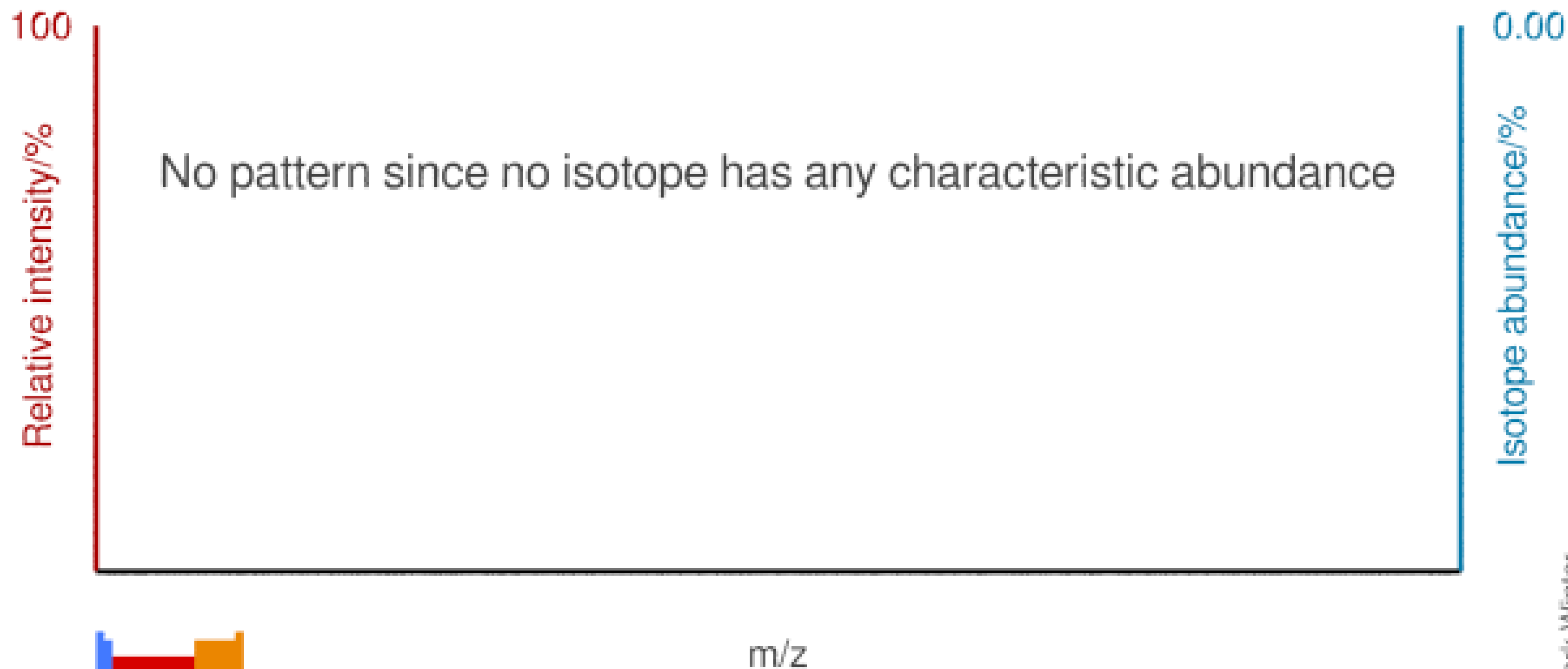
At

Astatine isotope pattern



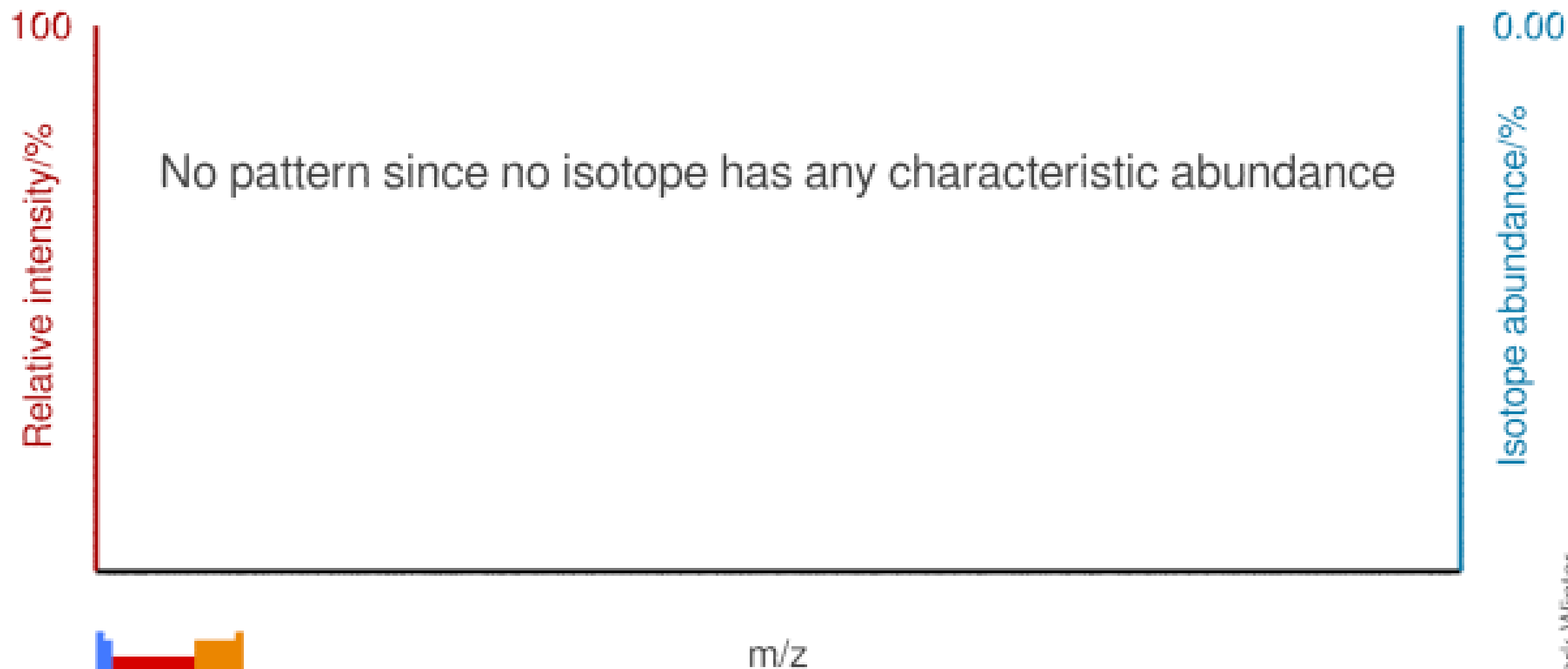
Rn

Radon isotope pattern



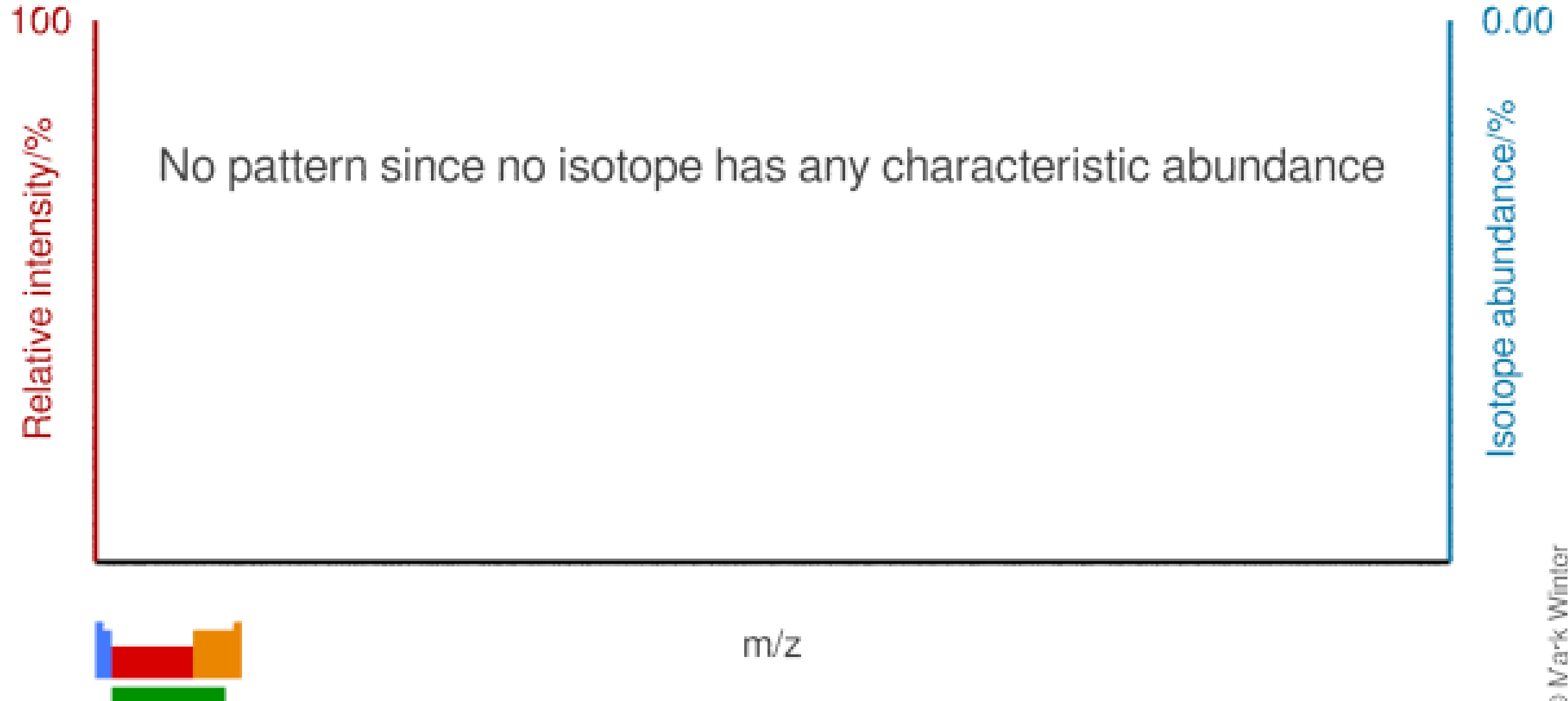
Fr

Francium isotope pattern



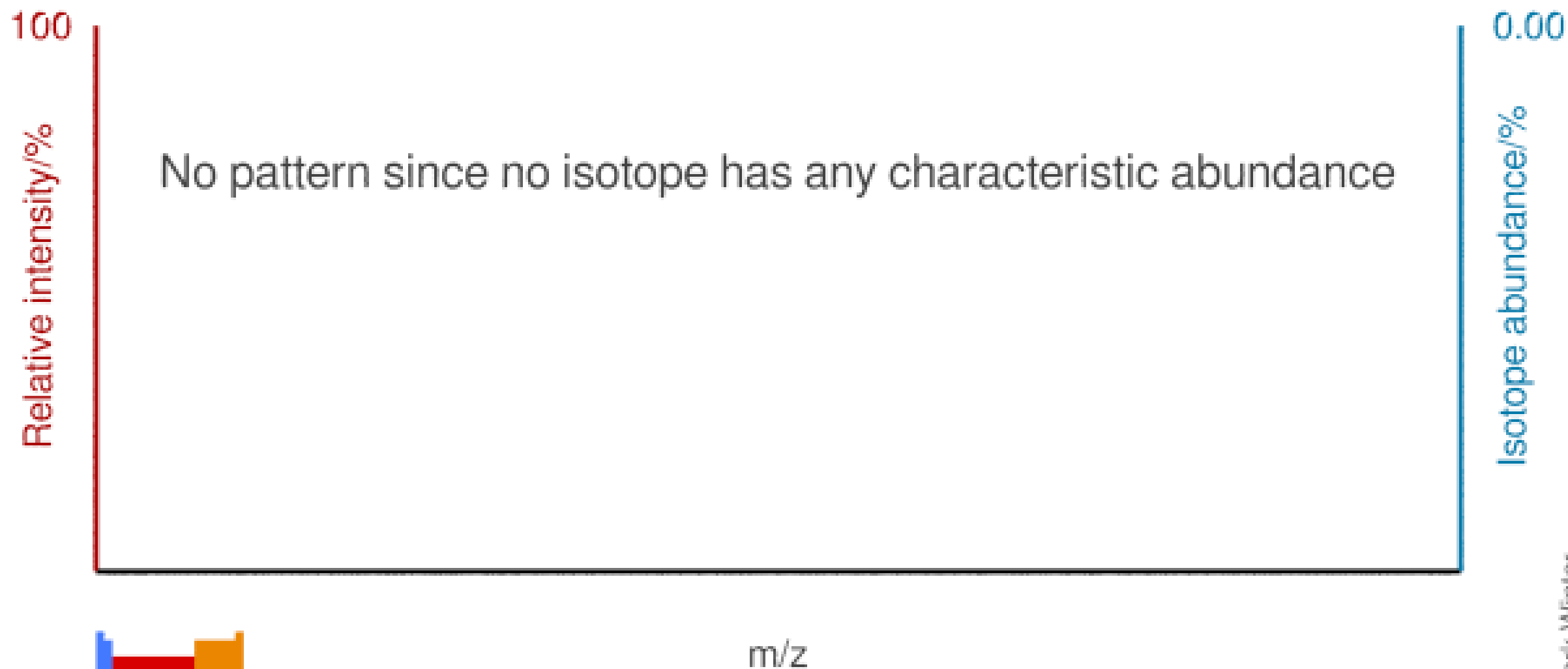
Ra

Radium isotope pattern



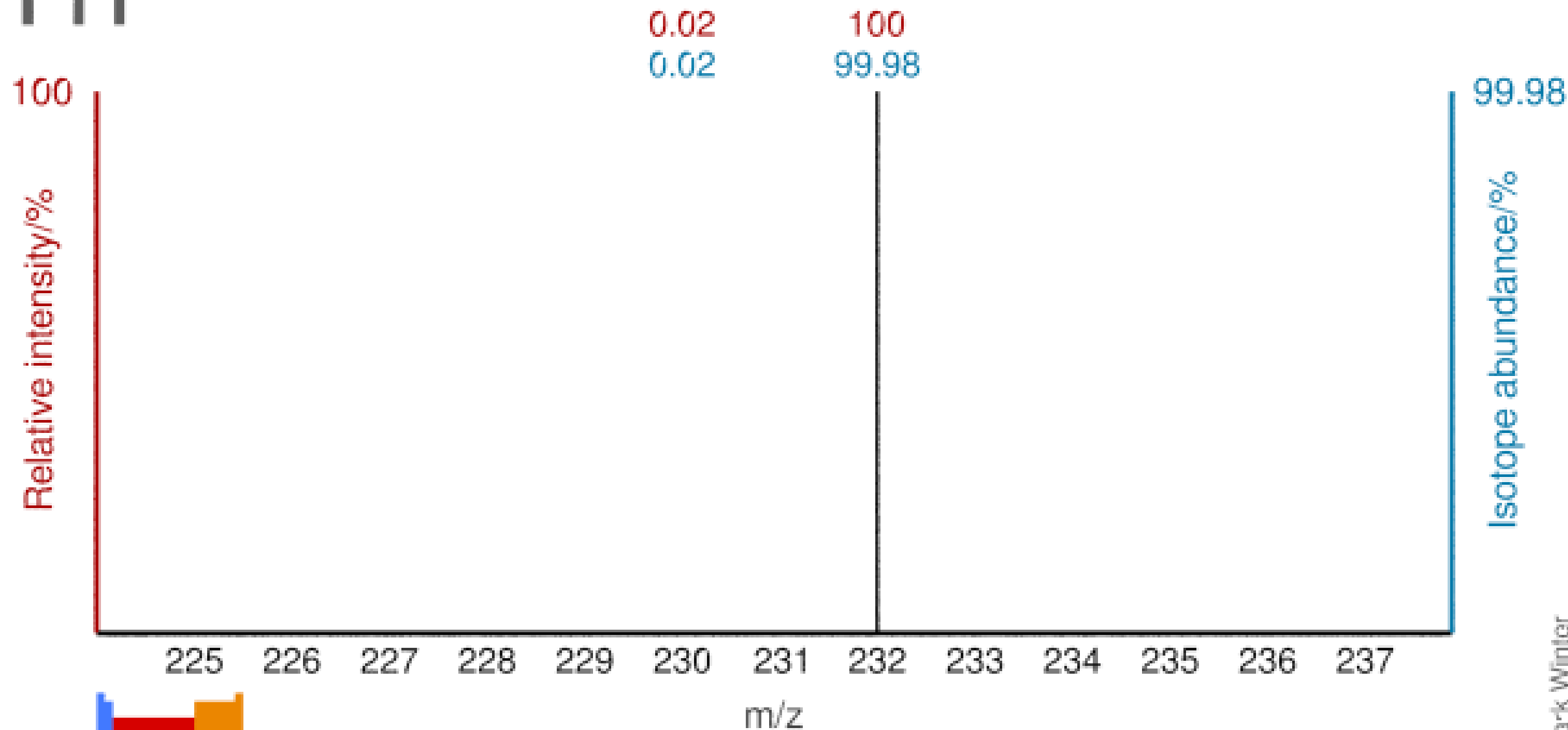
Ac

Actinium isotope pattern



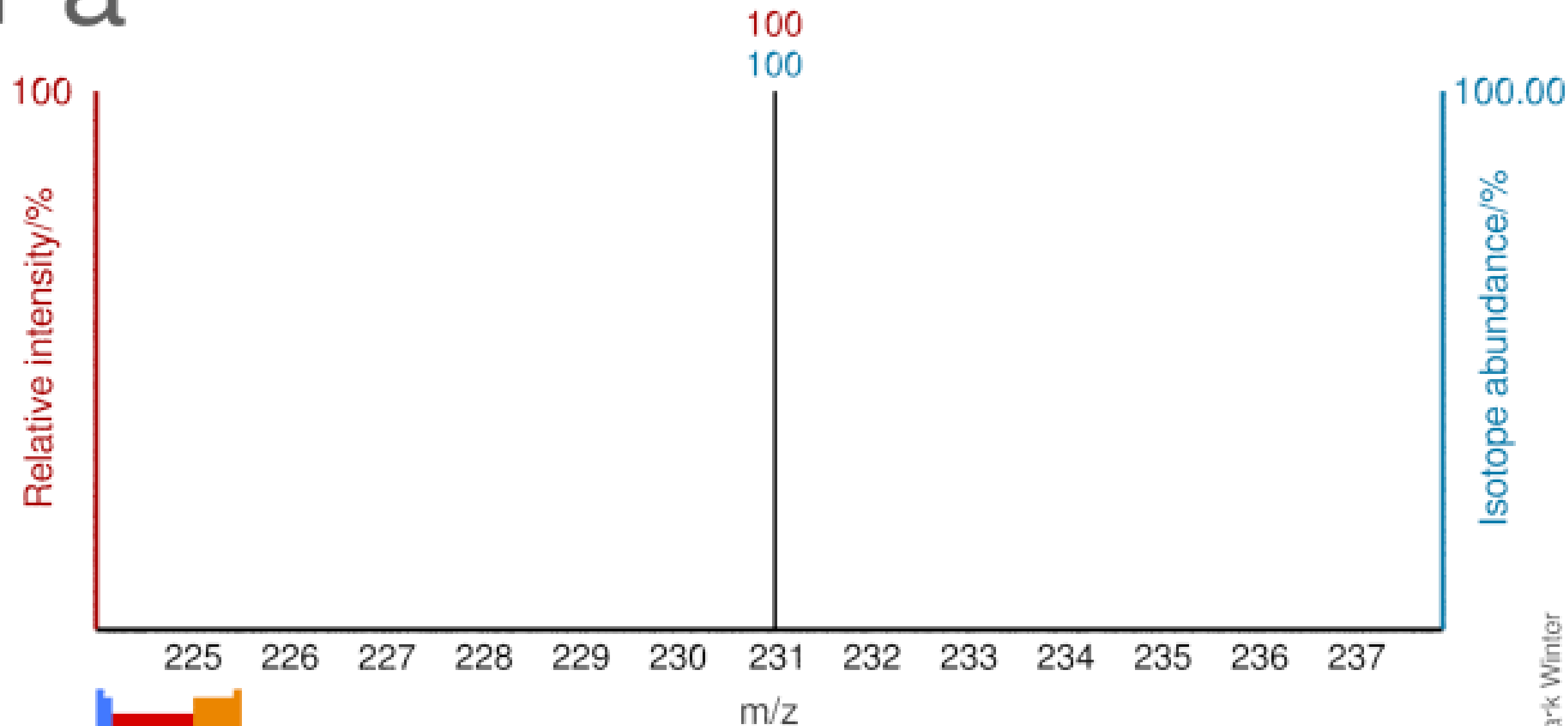
Th

Thorium isotope pattern



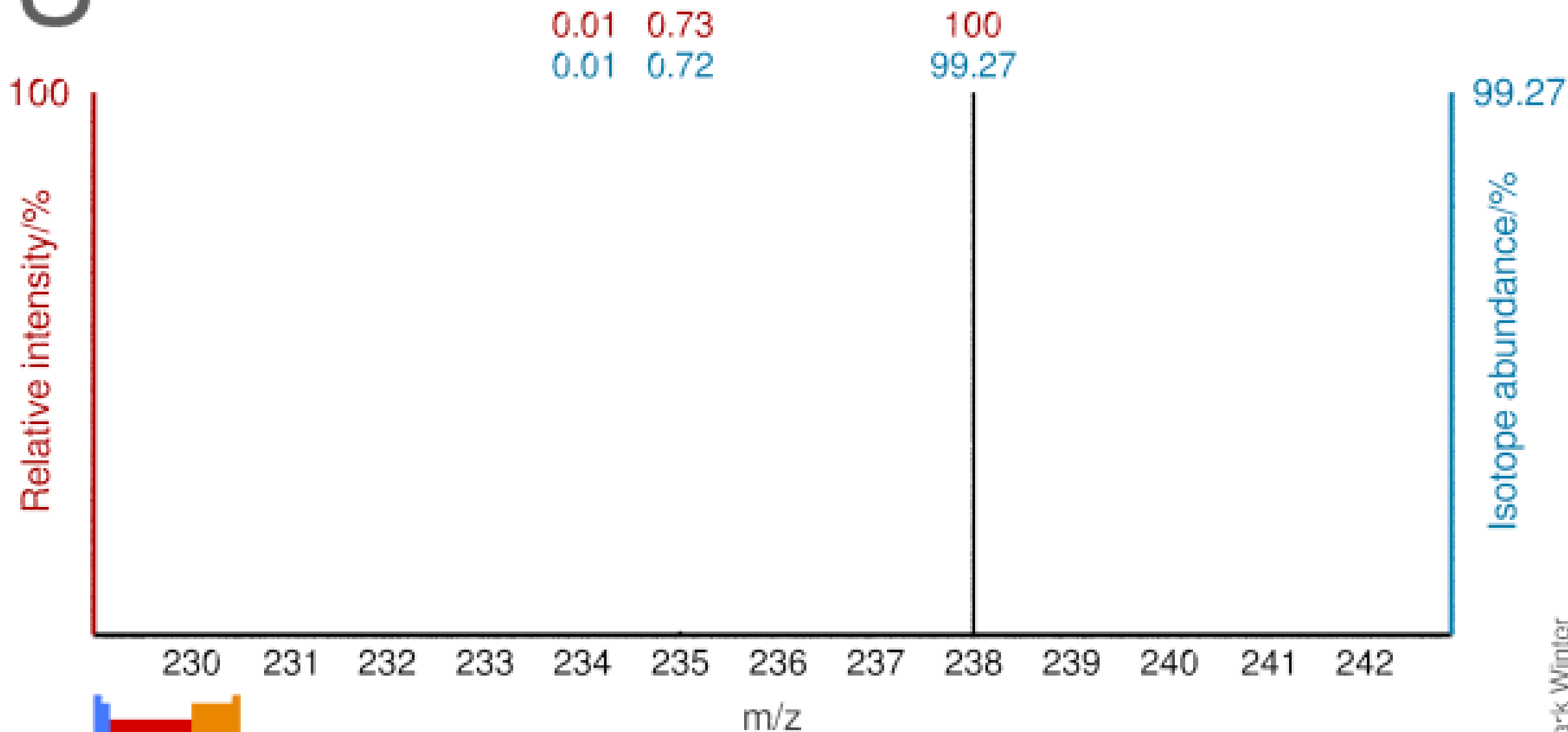
Pa

Protactinium isotope pattern



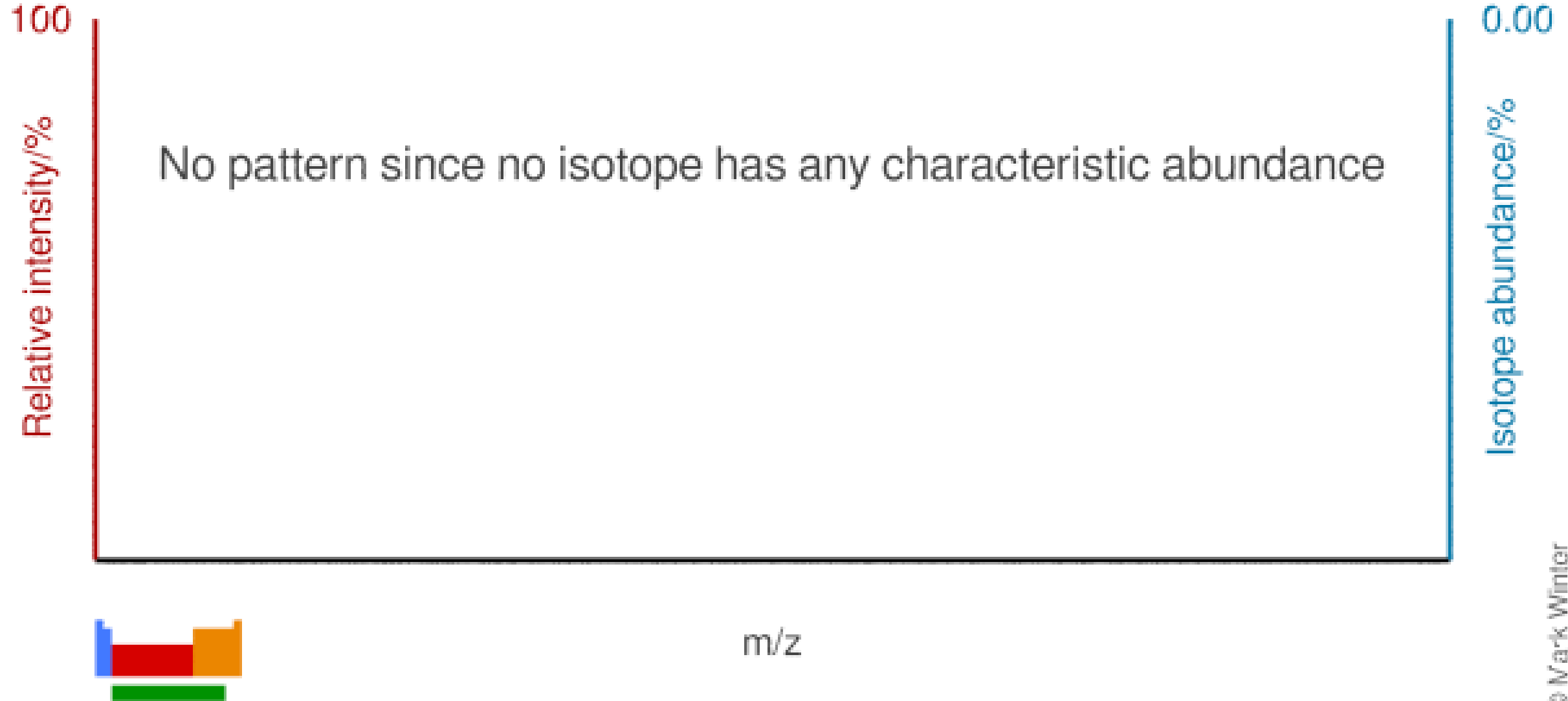
U

Uranium isotope pattern



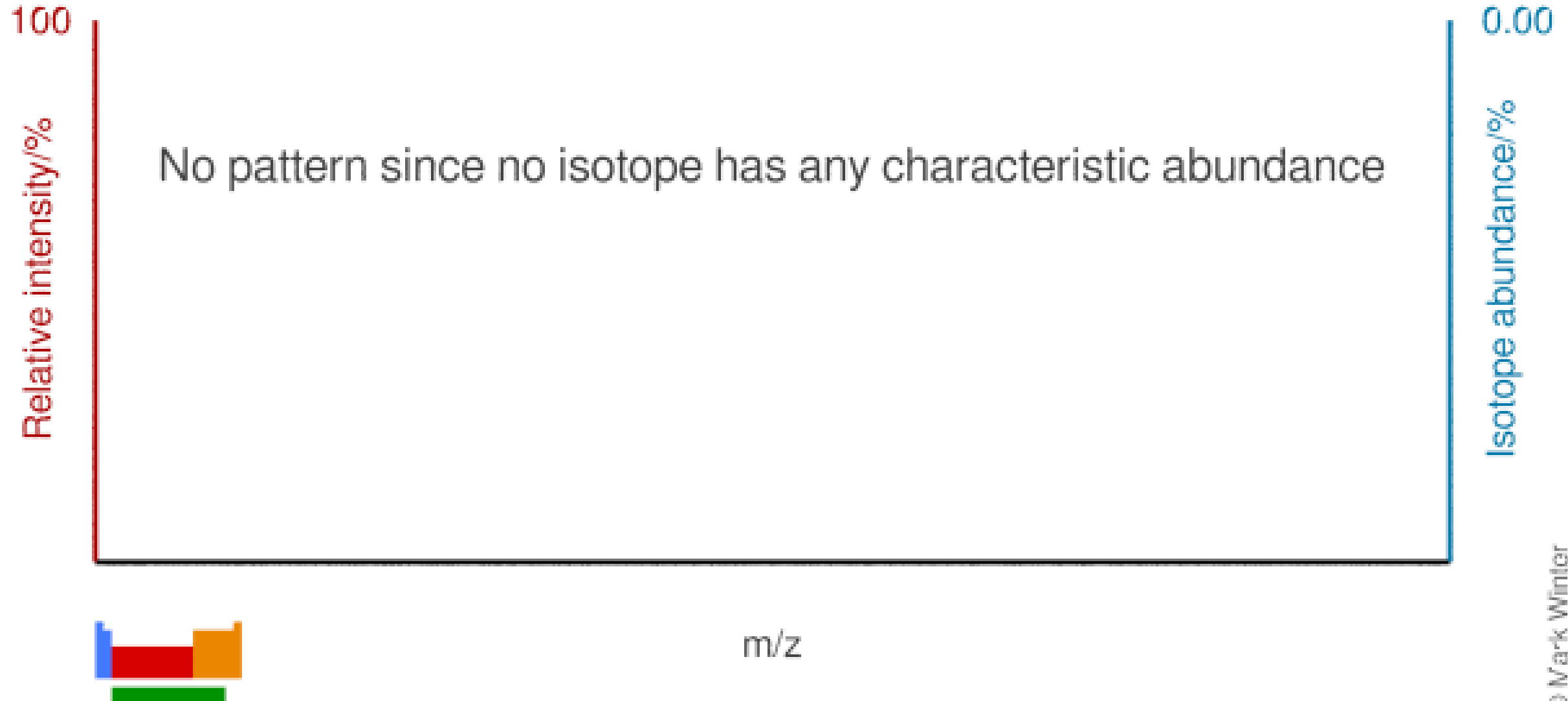
Np

Neptunium isotope pattern



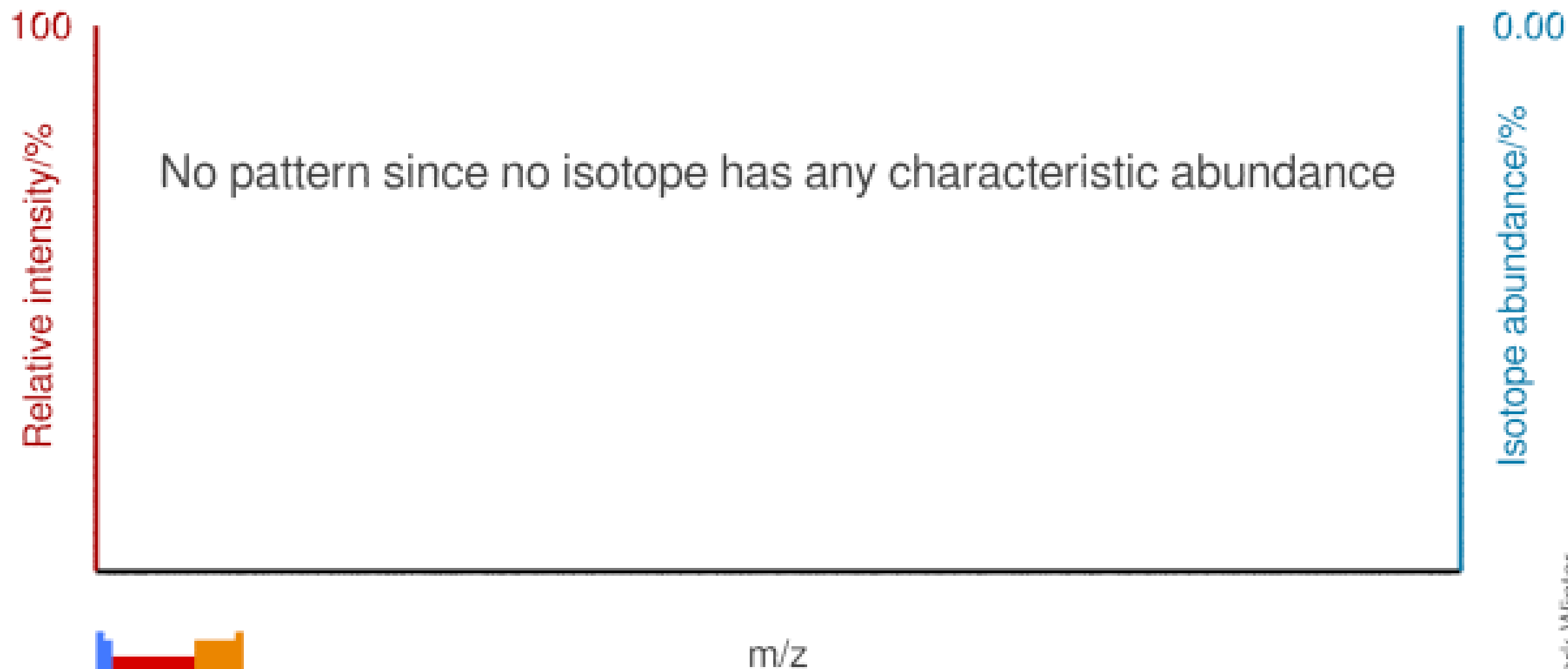
Pu

Plutonium isotope pattern



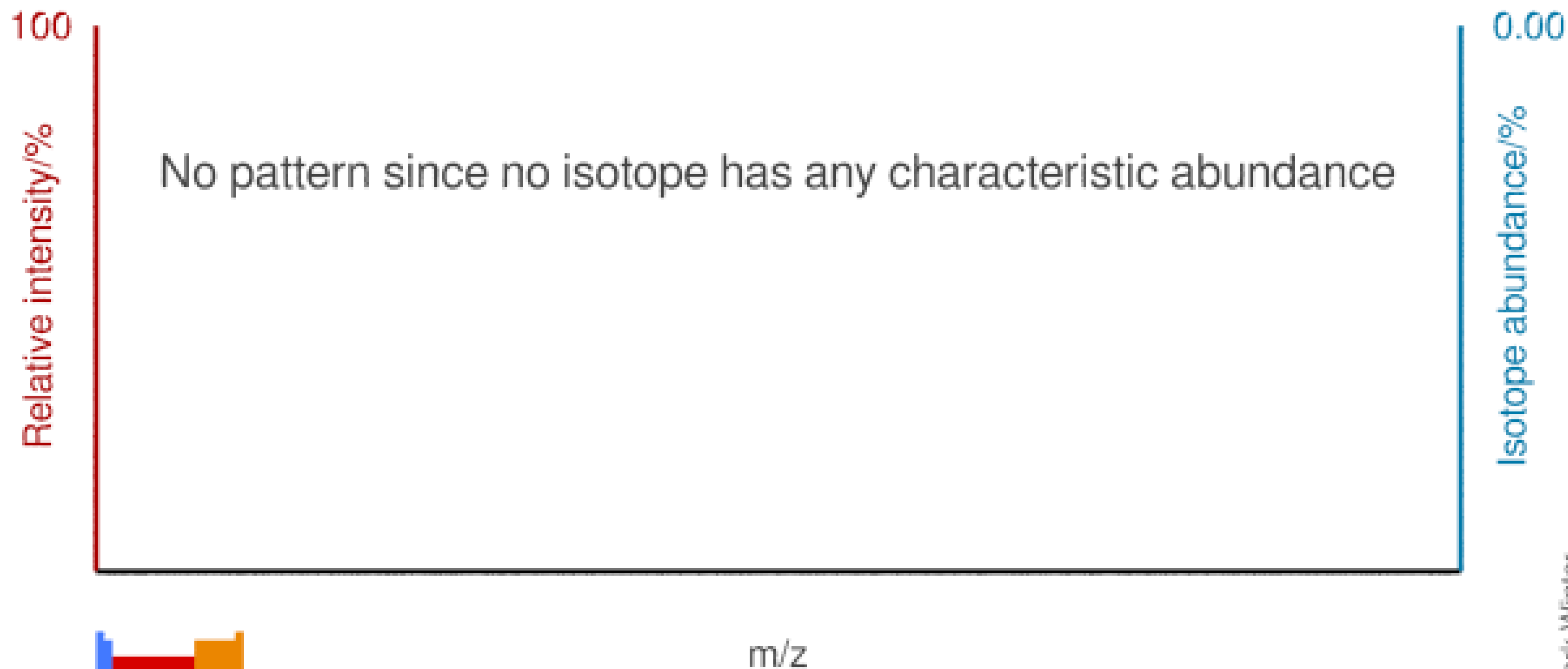
Am

Americium isotope pattern



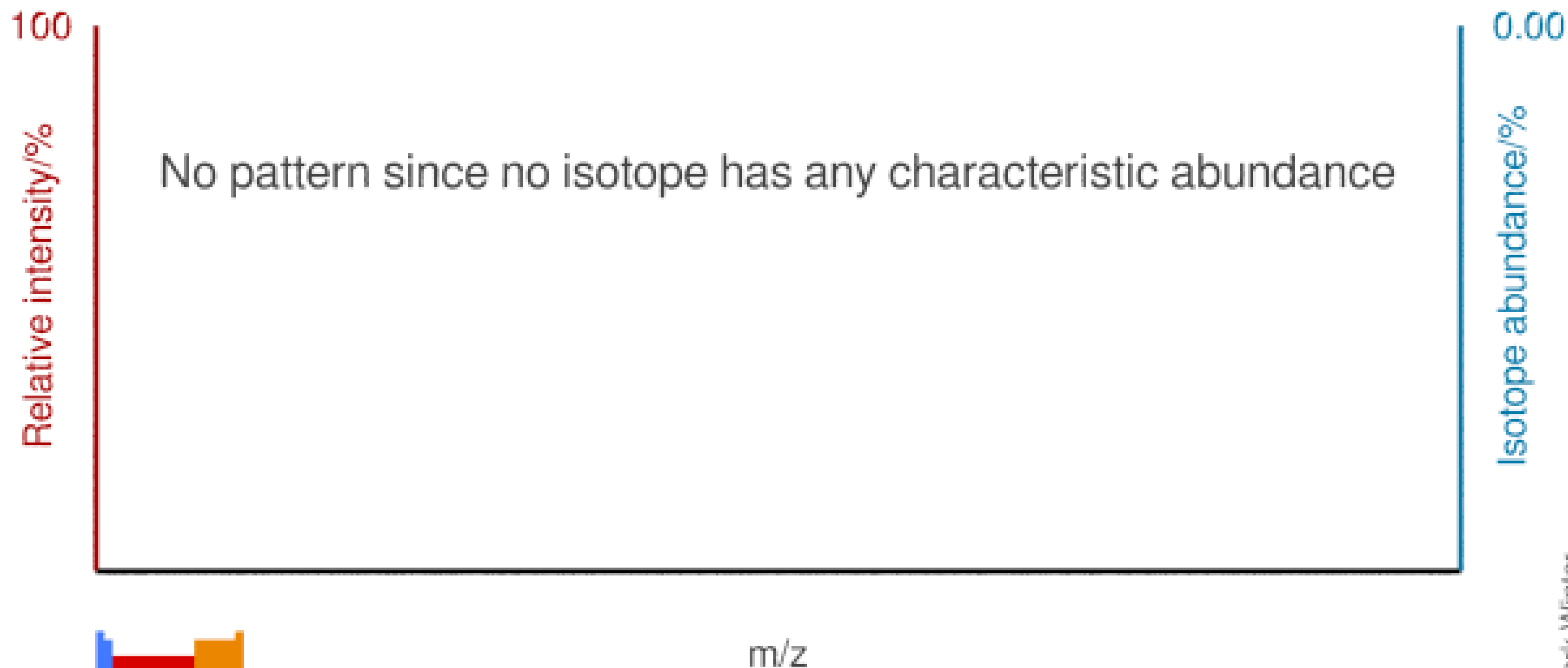
Cm

Curium isotope pattern



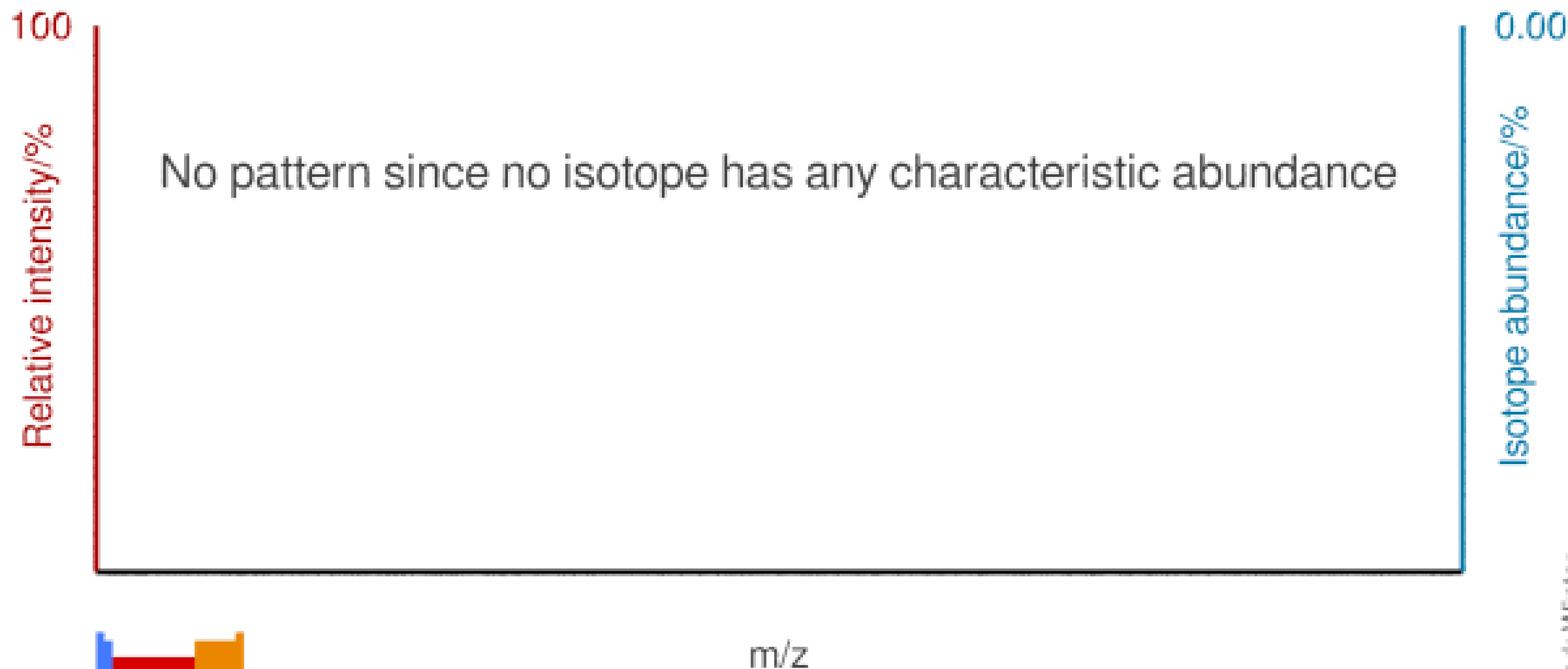
Bk

Berkelium isotope pattern



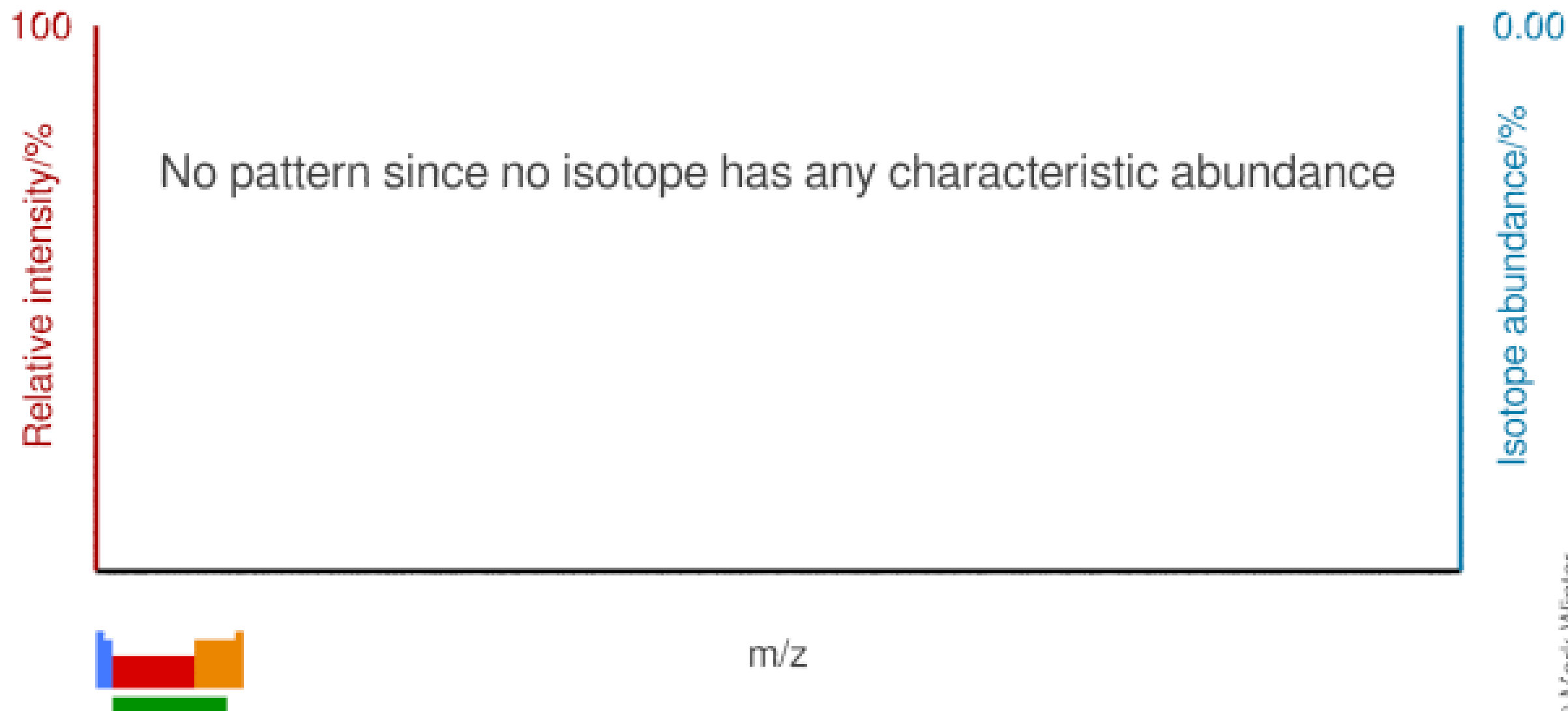
Cf

Californium isotope pattern



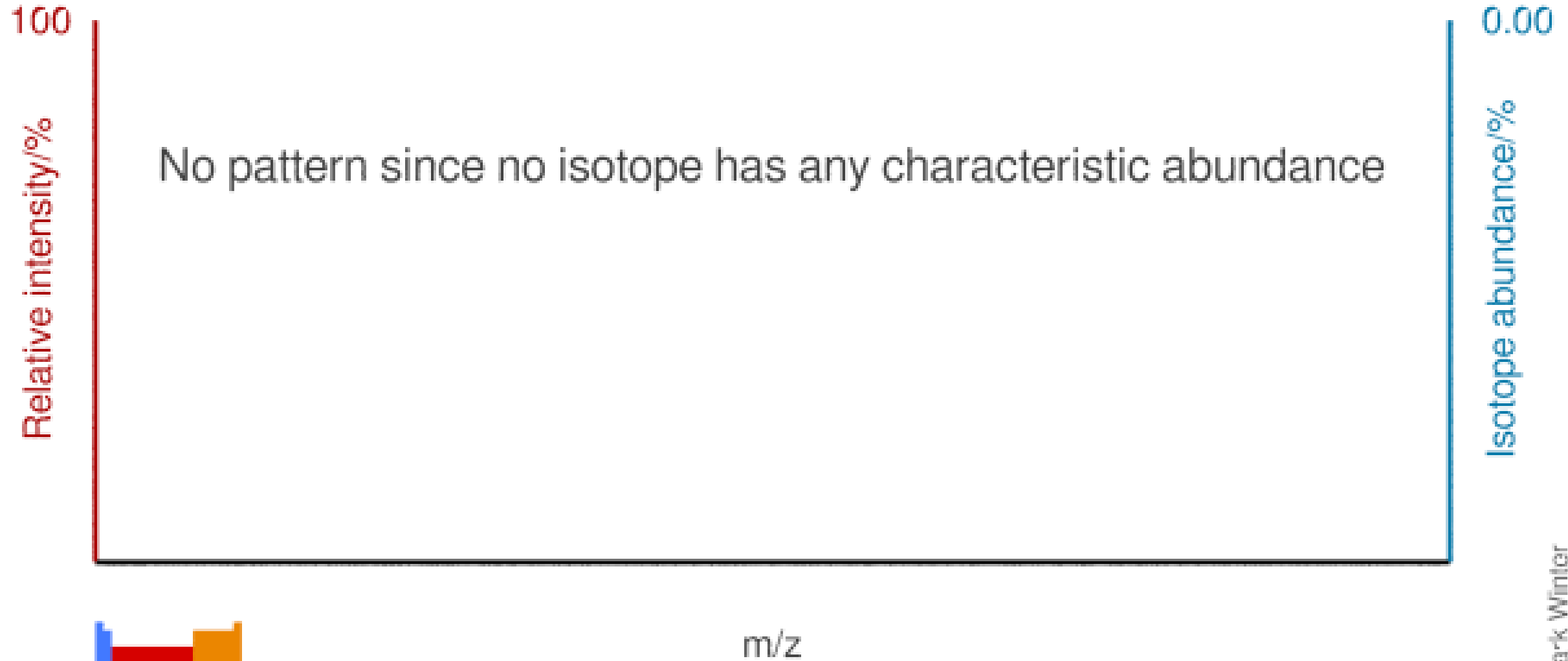
Es

Einsteinium isotope pattern



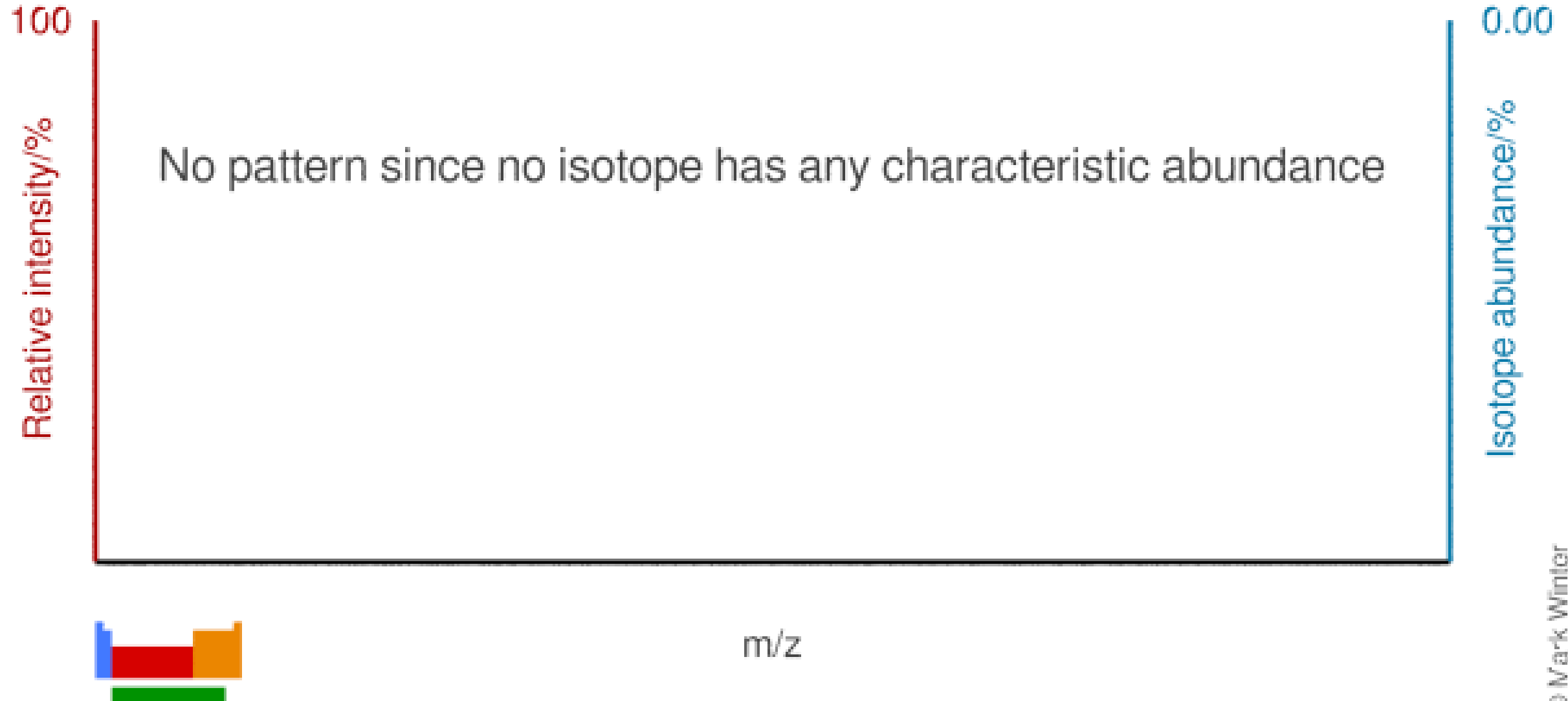
Fm

Fermium isotope pattern



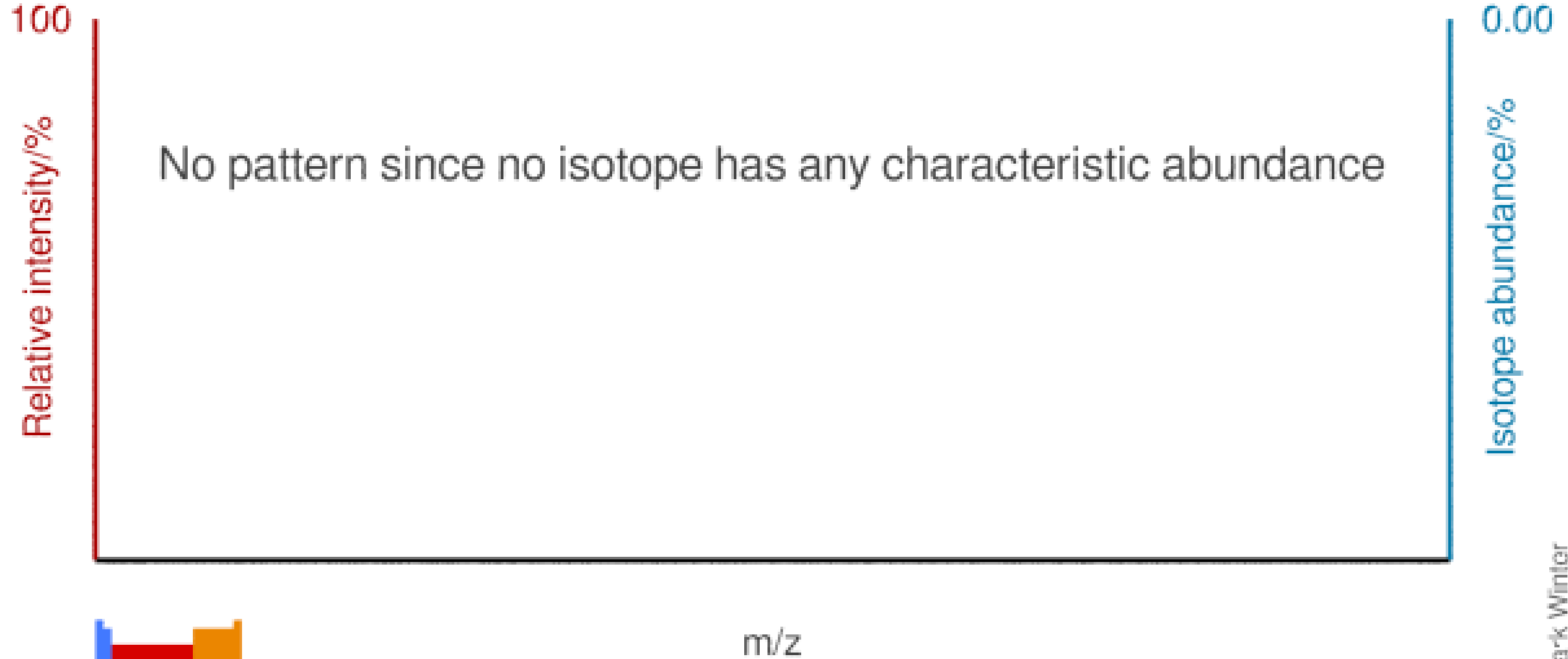
Md

Mendelevium isotope pattern



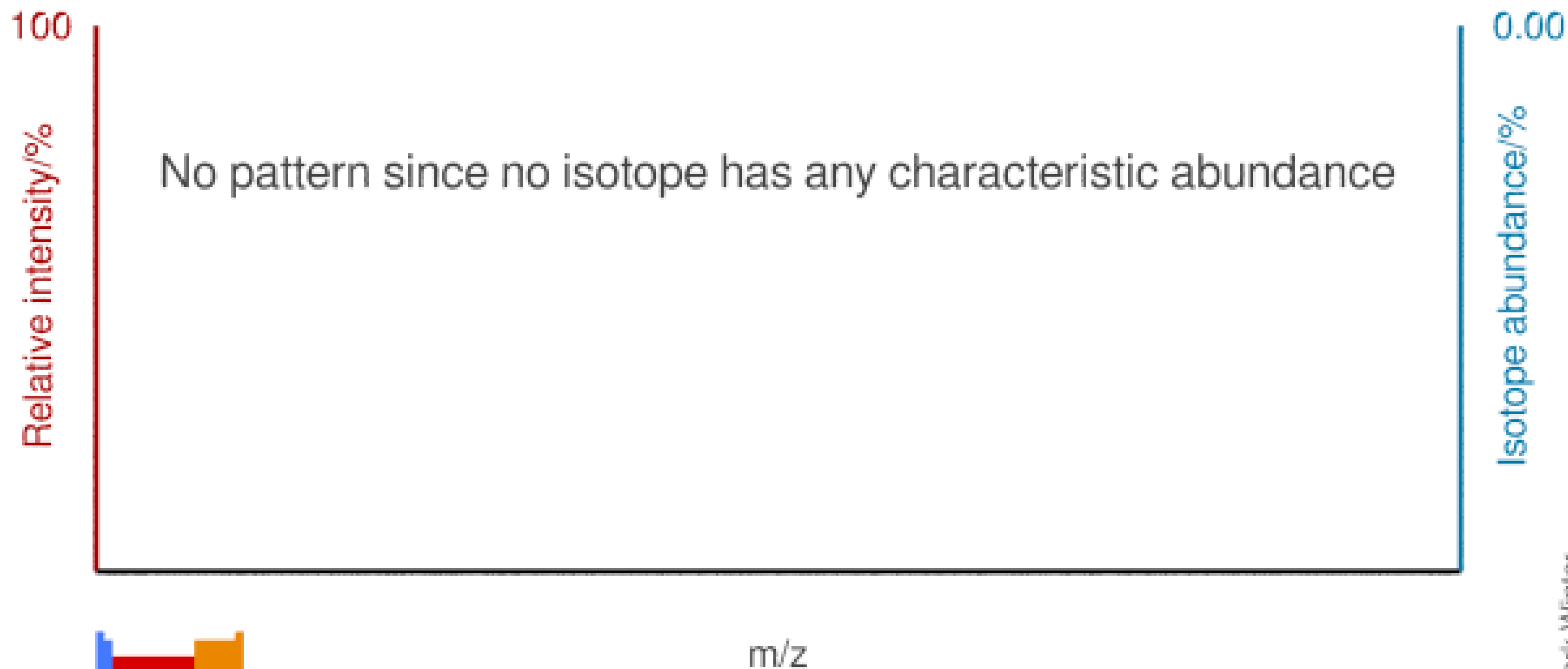
No

Nobelium isotope pattern



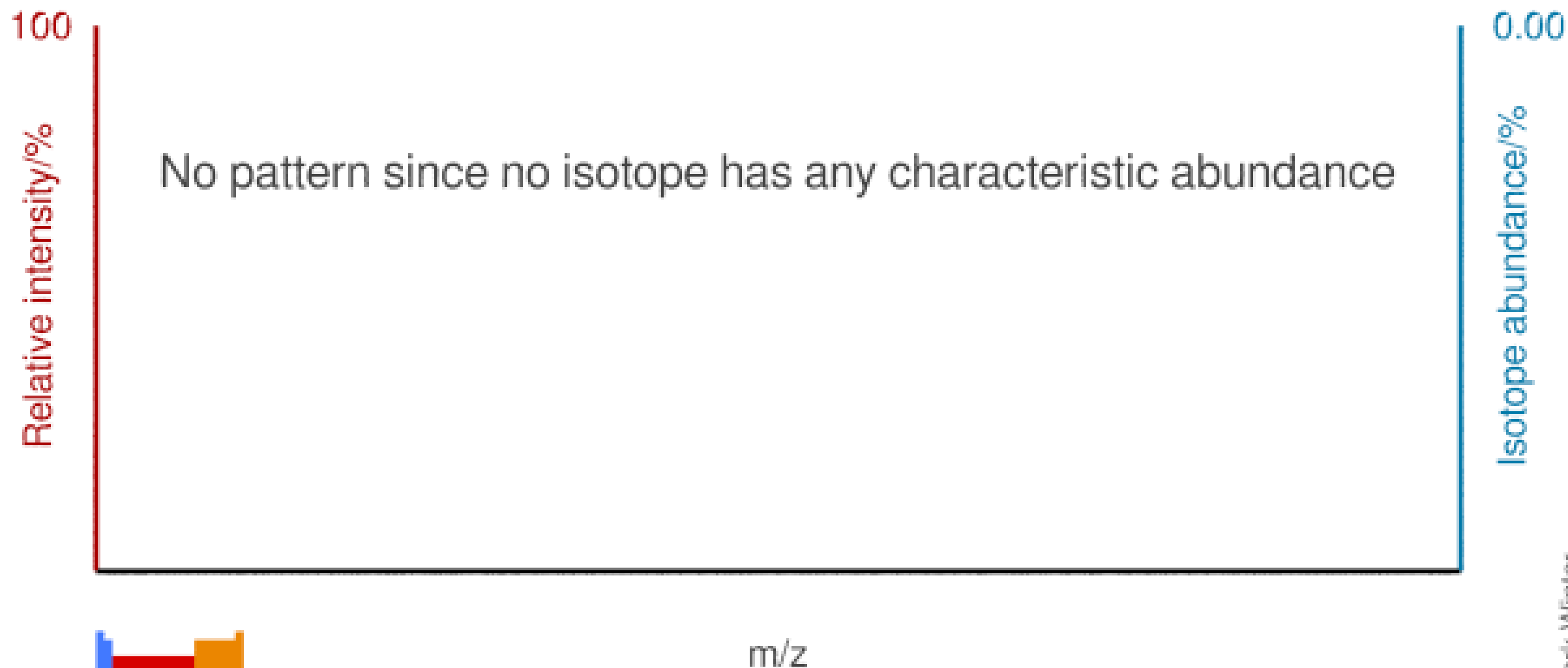
Lr

Lawrencium isotope pattern



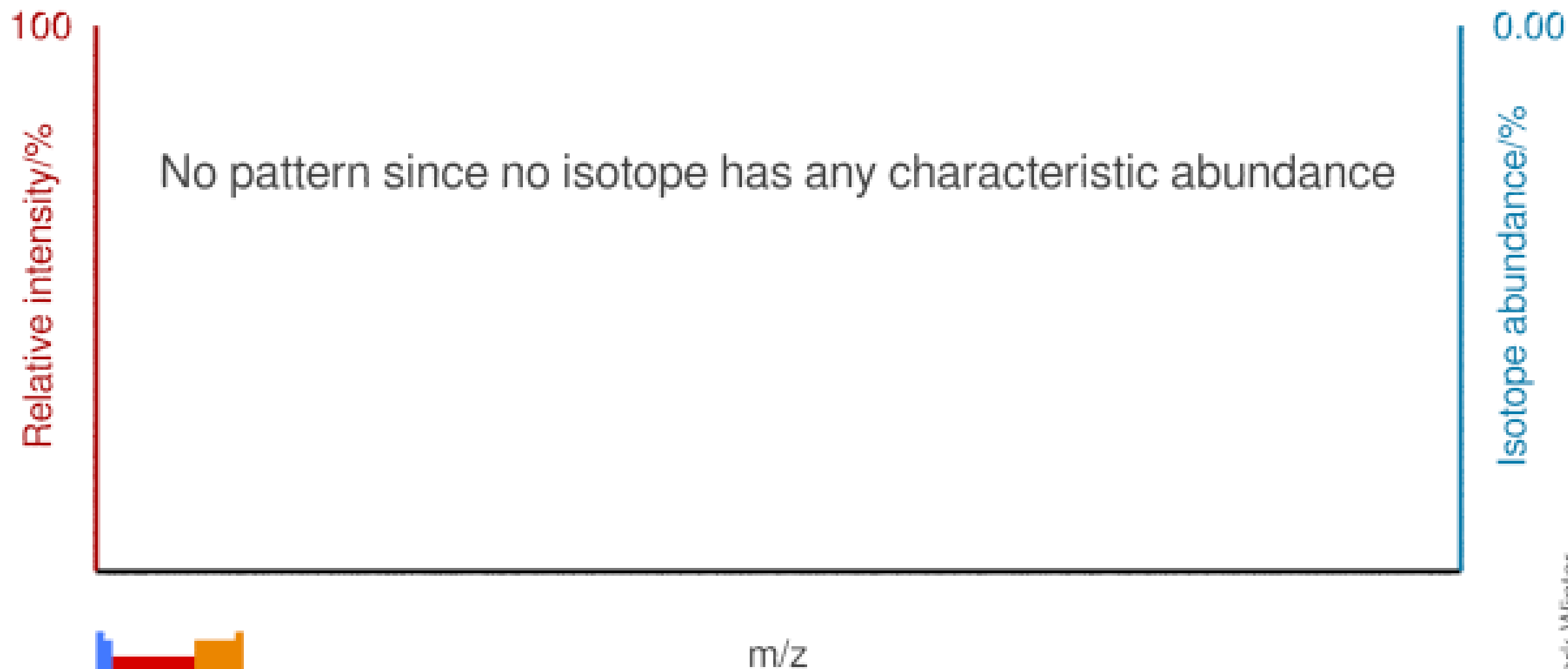
Rf

Rutherfordium isotope pattern



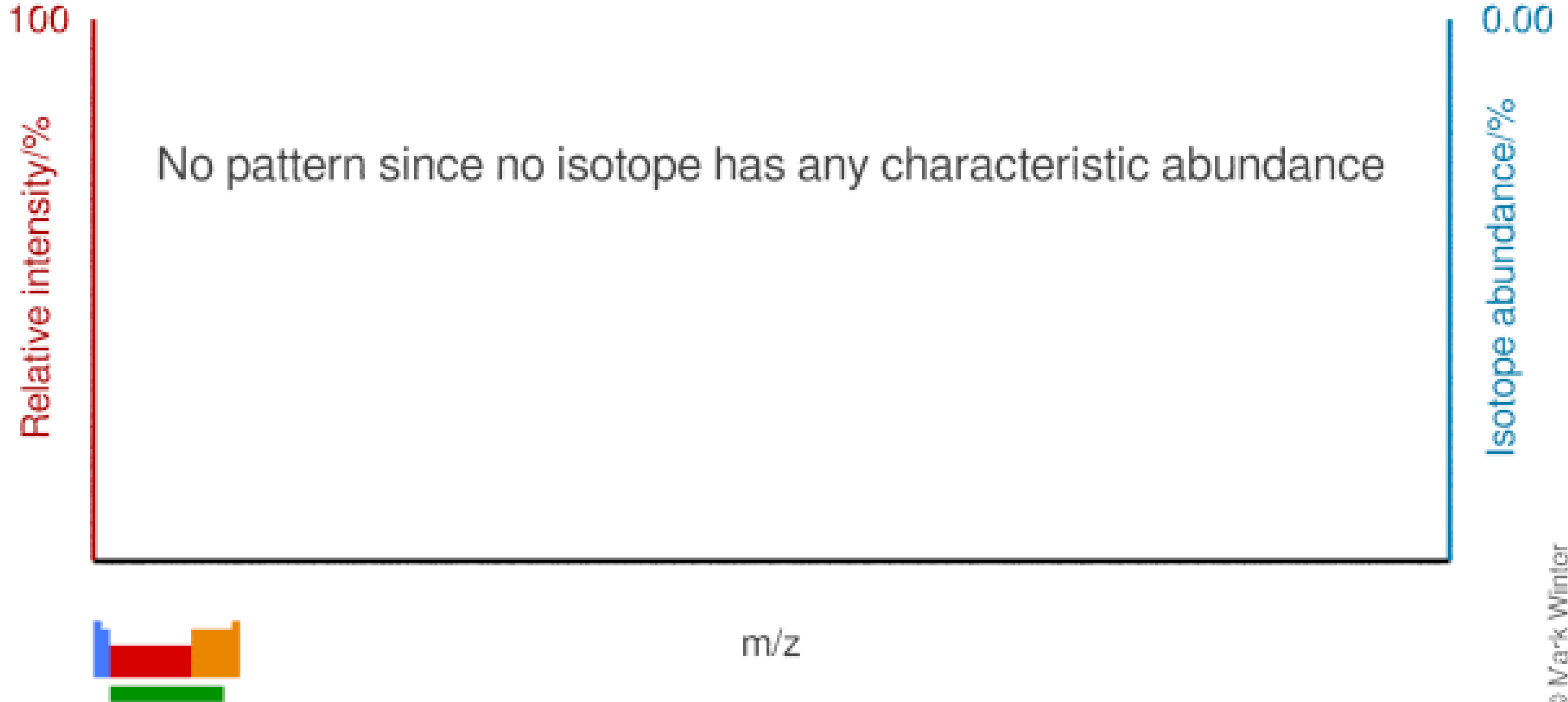
Db

Dubnium isotope pattern



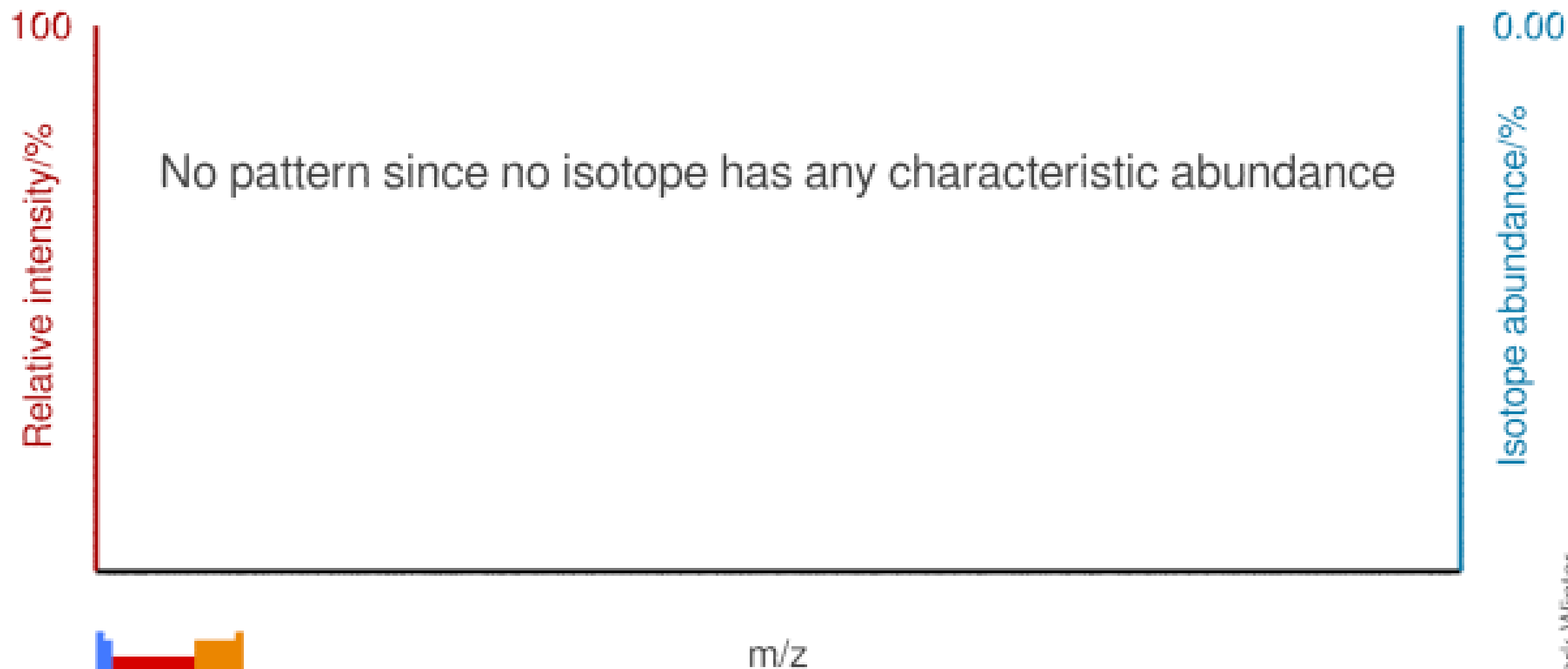
Sg

Seaborgium isotope pattern



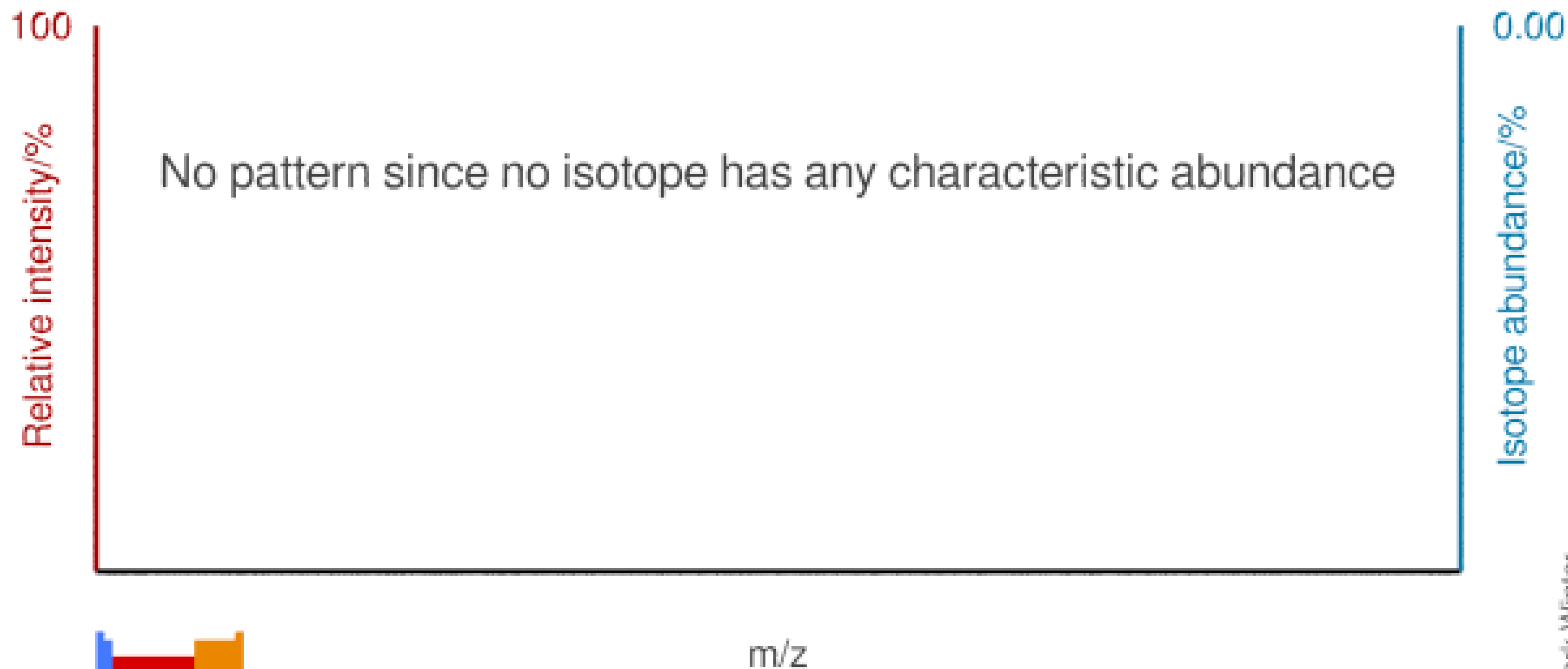
Bh

Bohrium isotope pattern



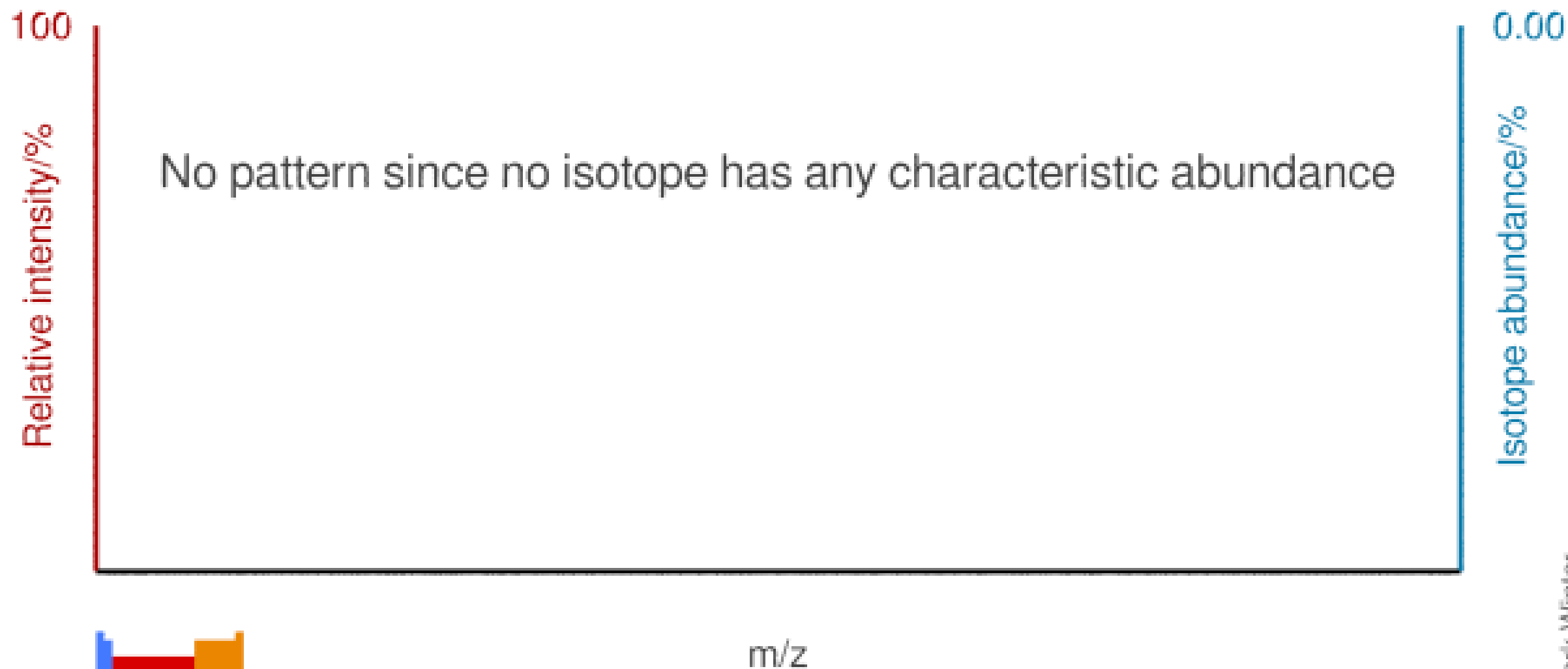
Hs

Hassium isotope pattern



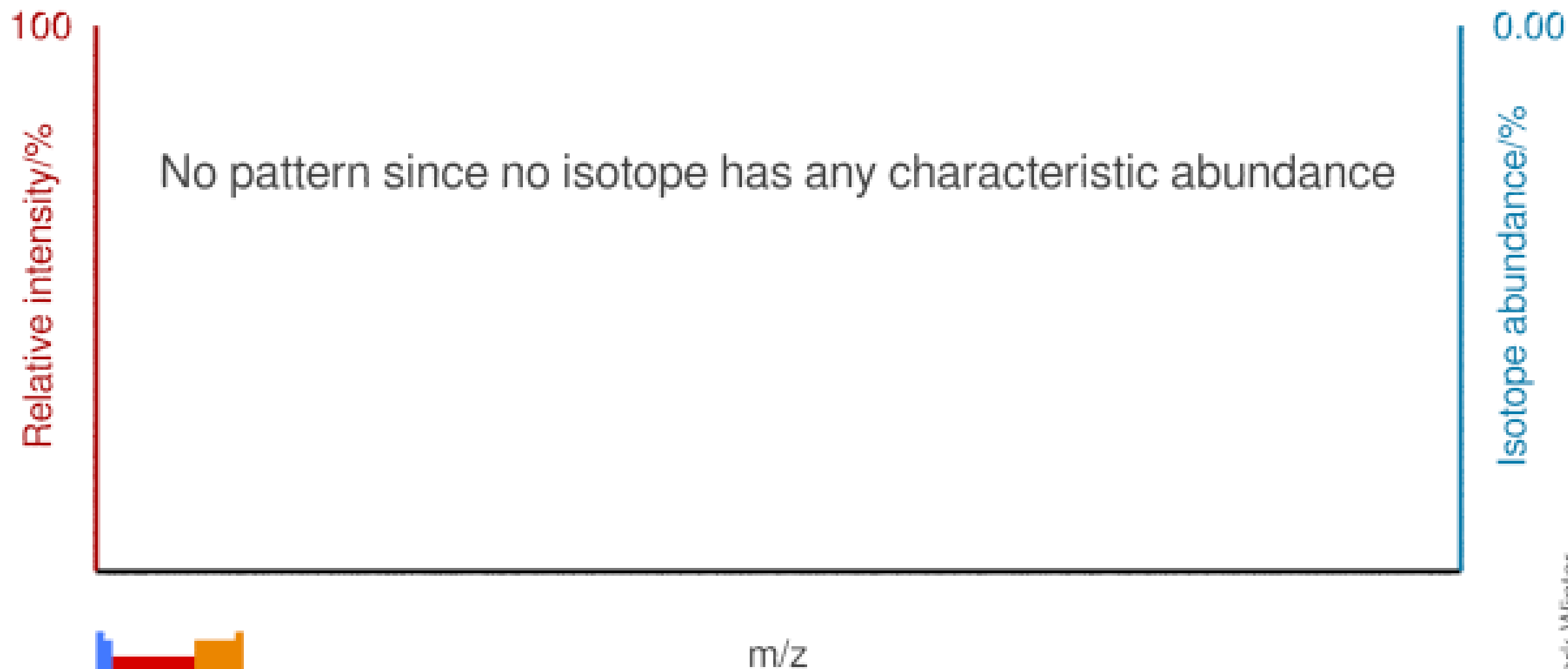
Mt

Meitnerium isotope pattern



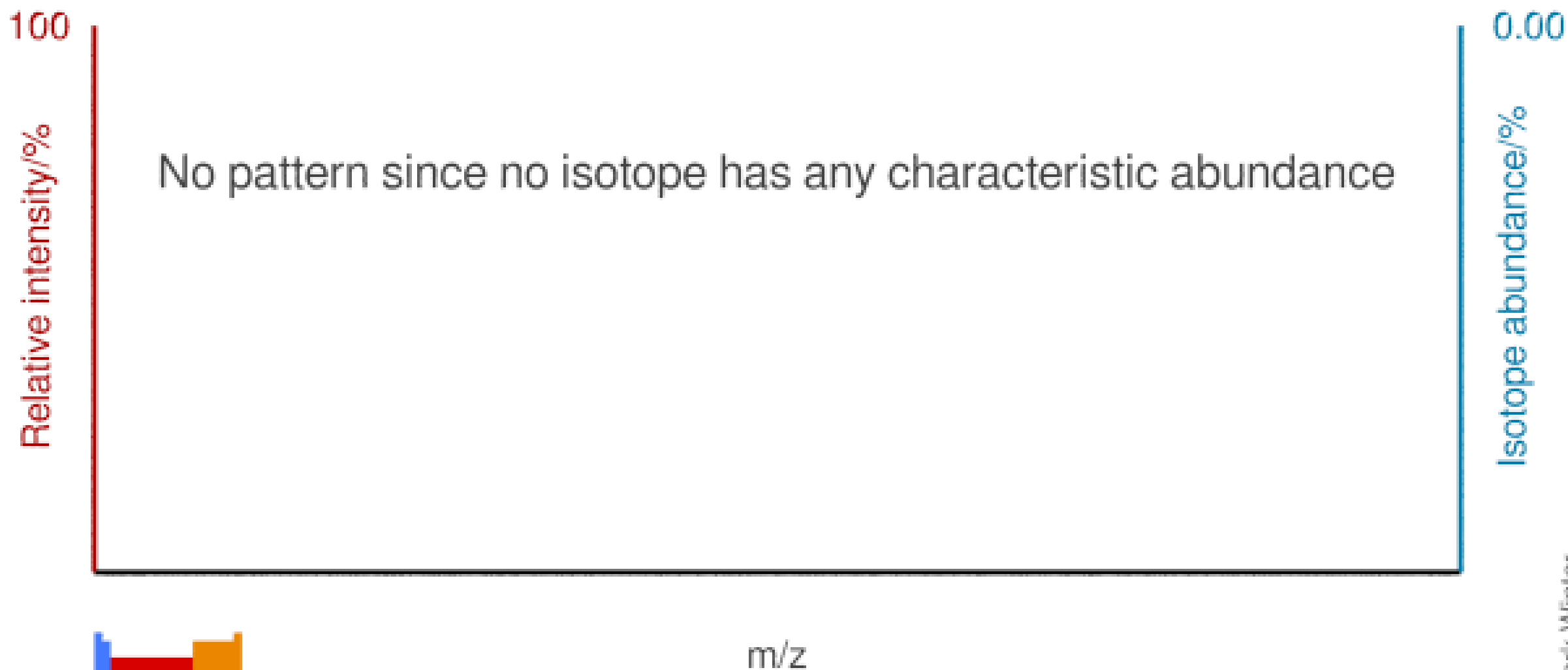
Ds

Darmstadtium isotope pattern



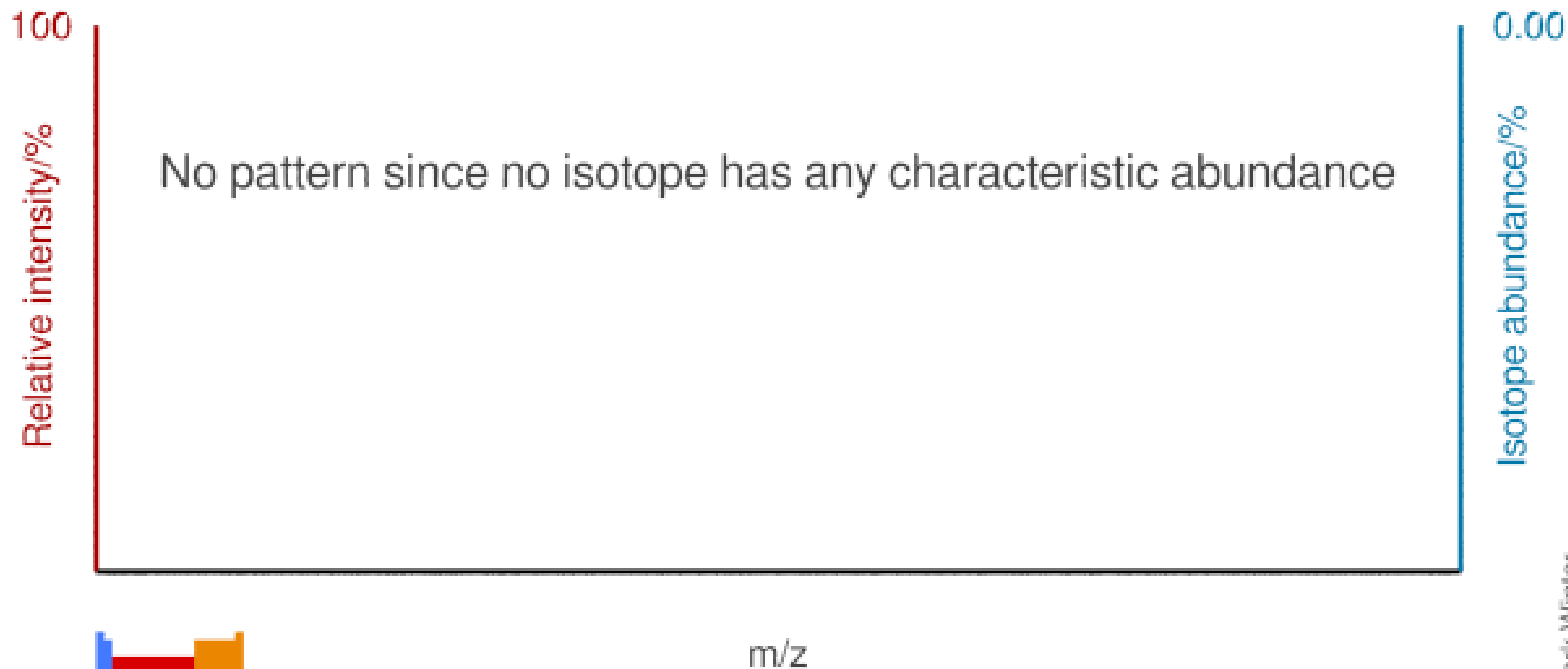
Rg

Roentgenium isotope pattern



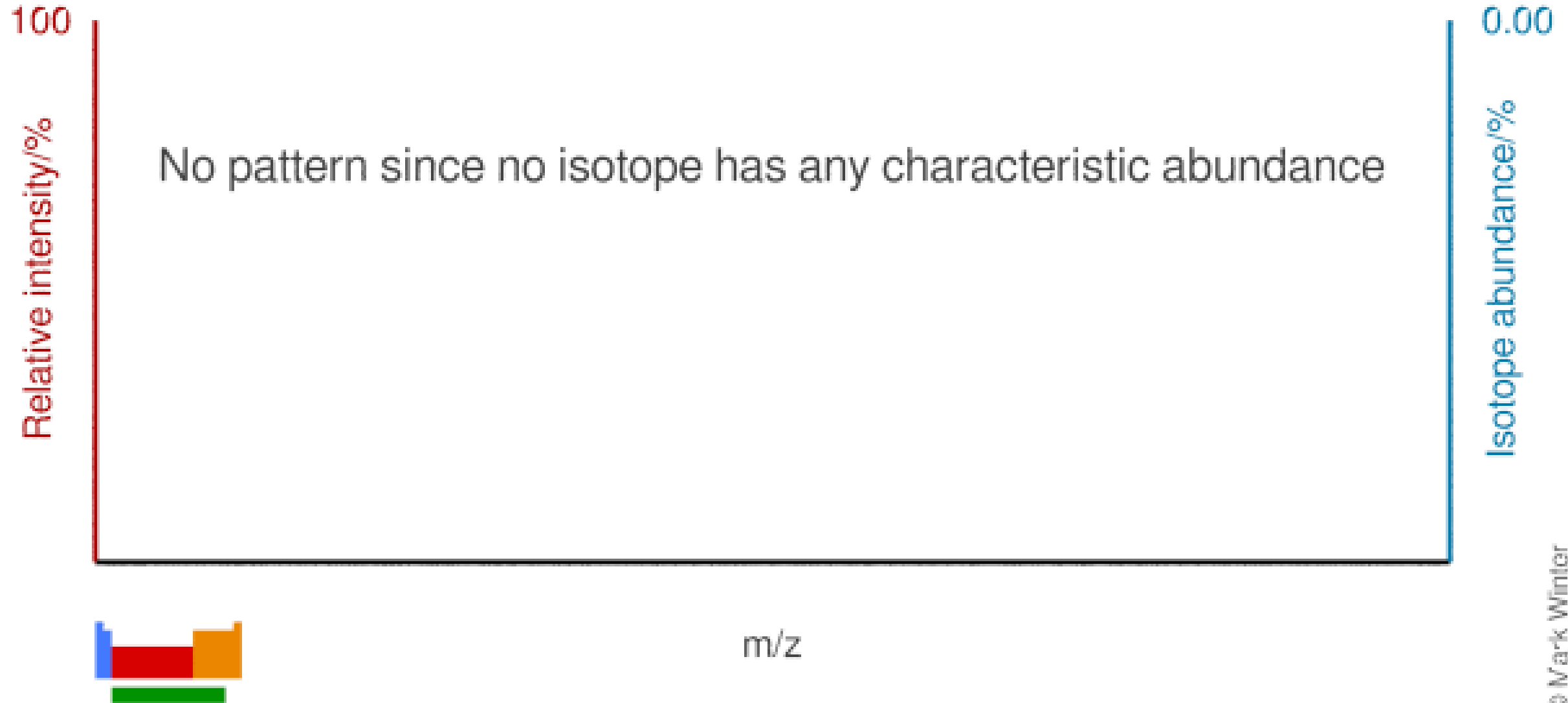
Cn

Copernicium isotope pattern



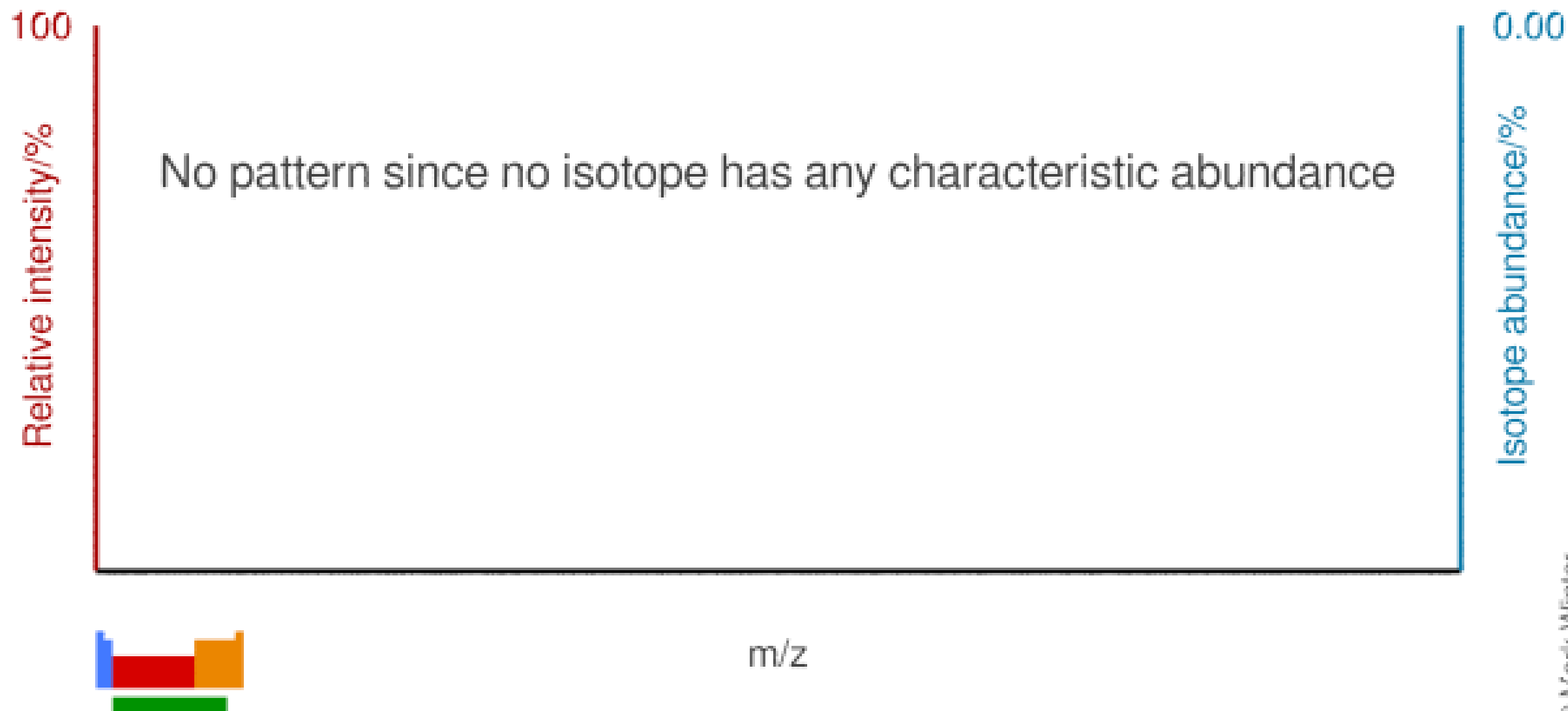
Nh

Nihonium isotope pattern



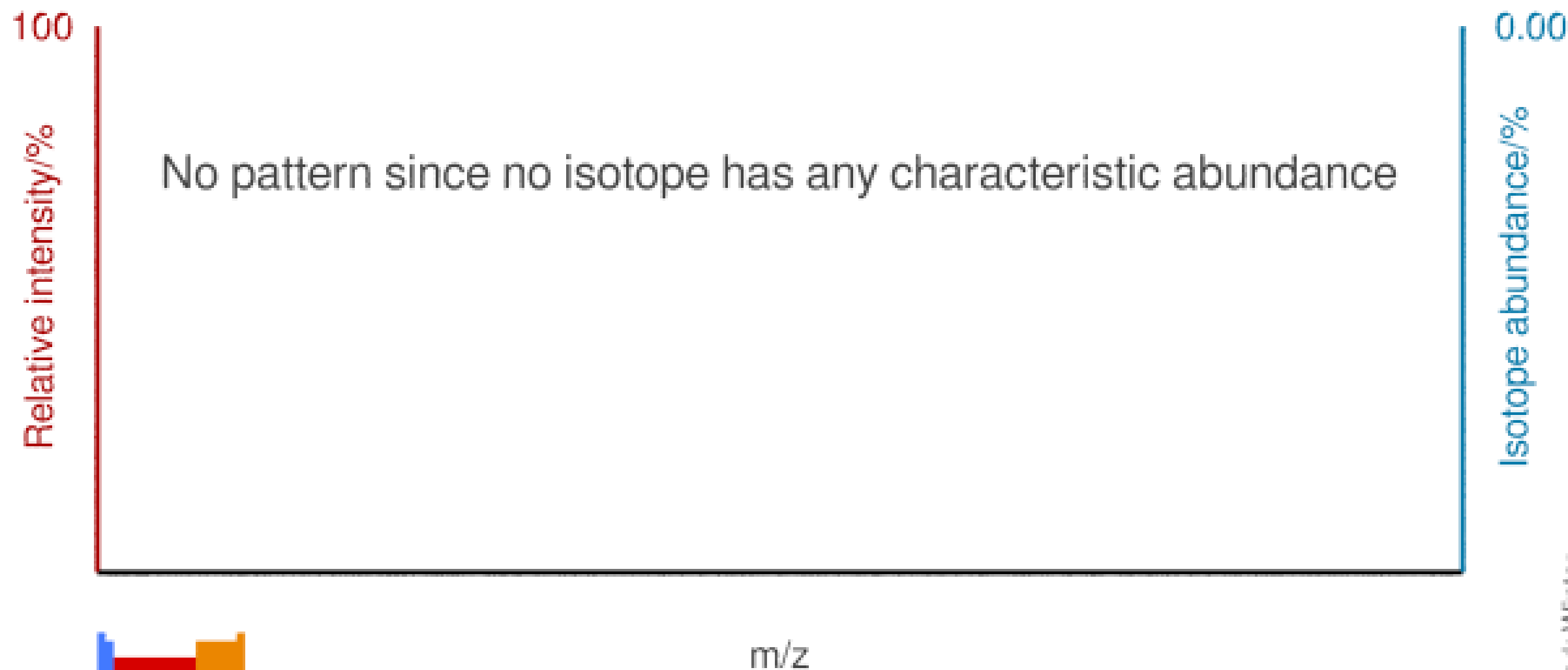
F

Flerovium isotope pattern



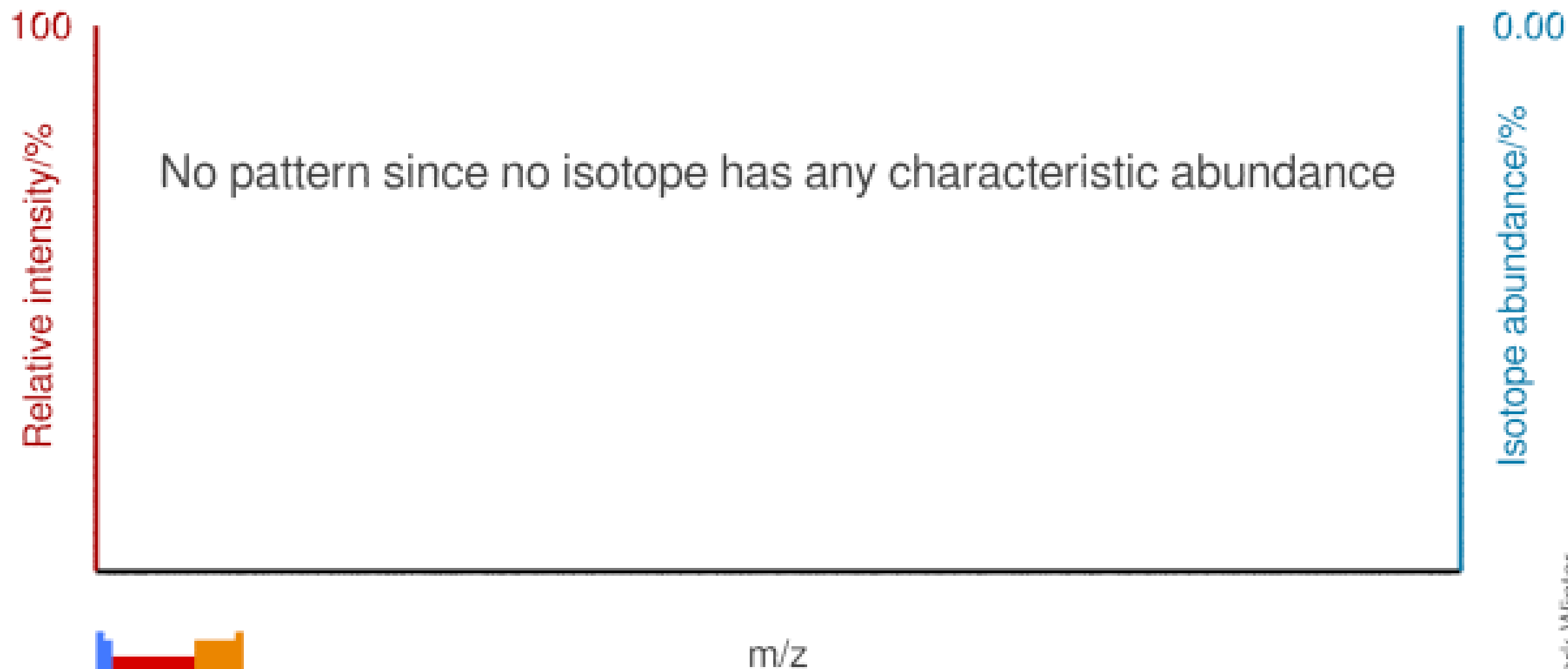
Mc

Moscovium isotope pattern



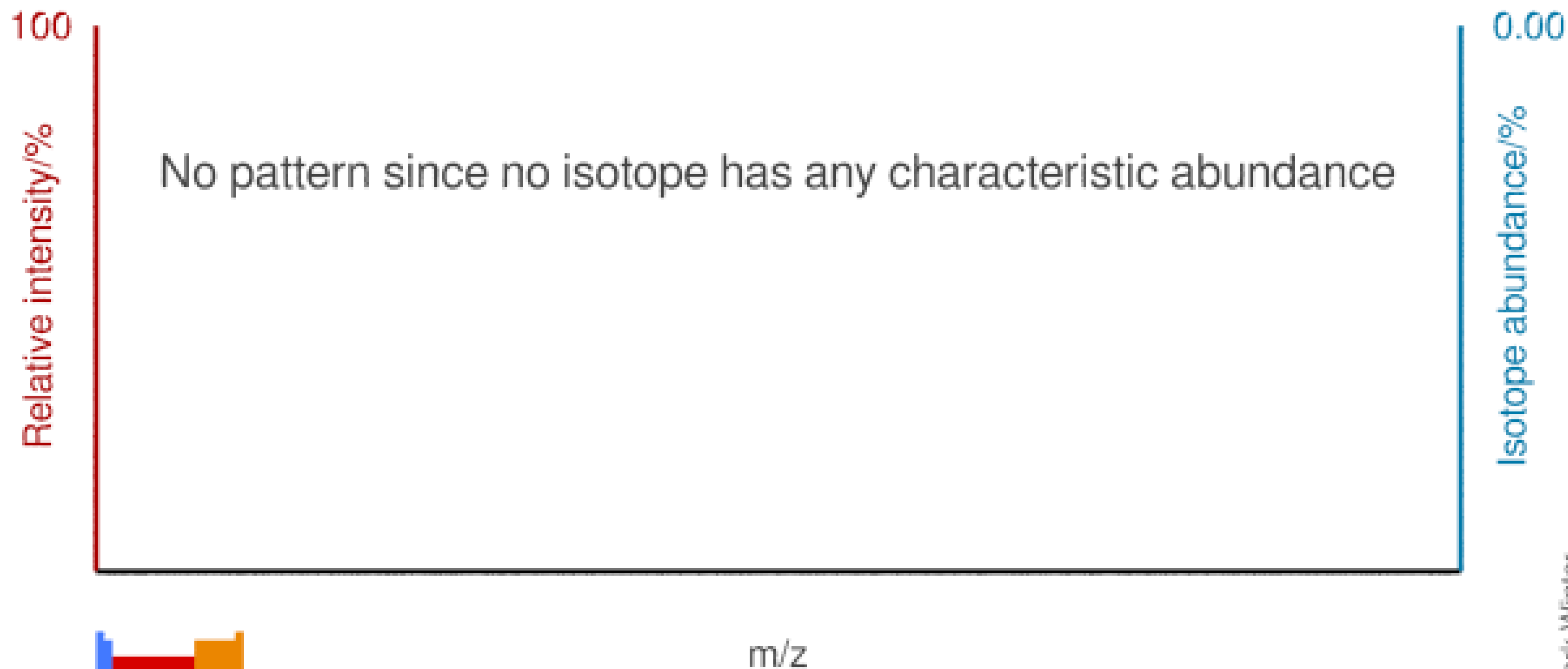
Lv

Livermorium isotope pattern



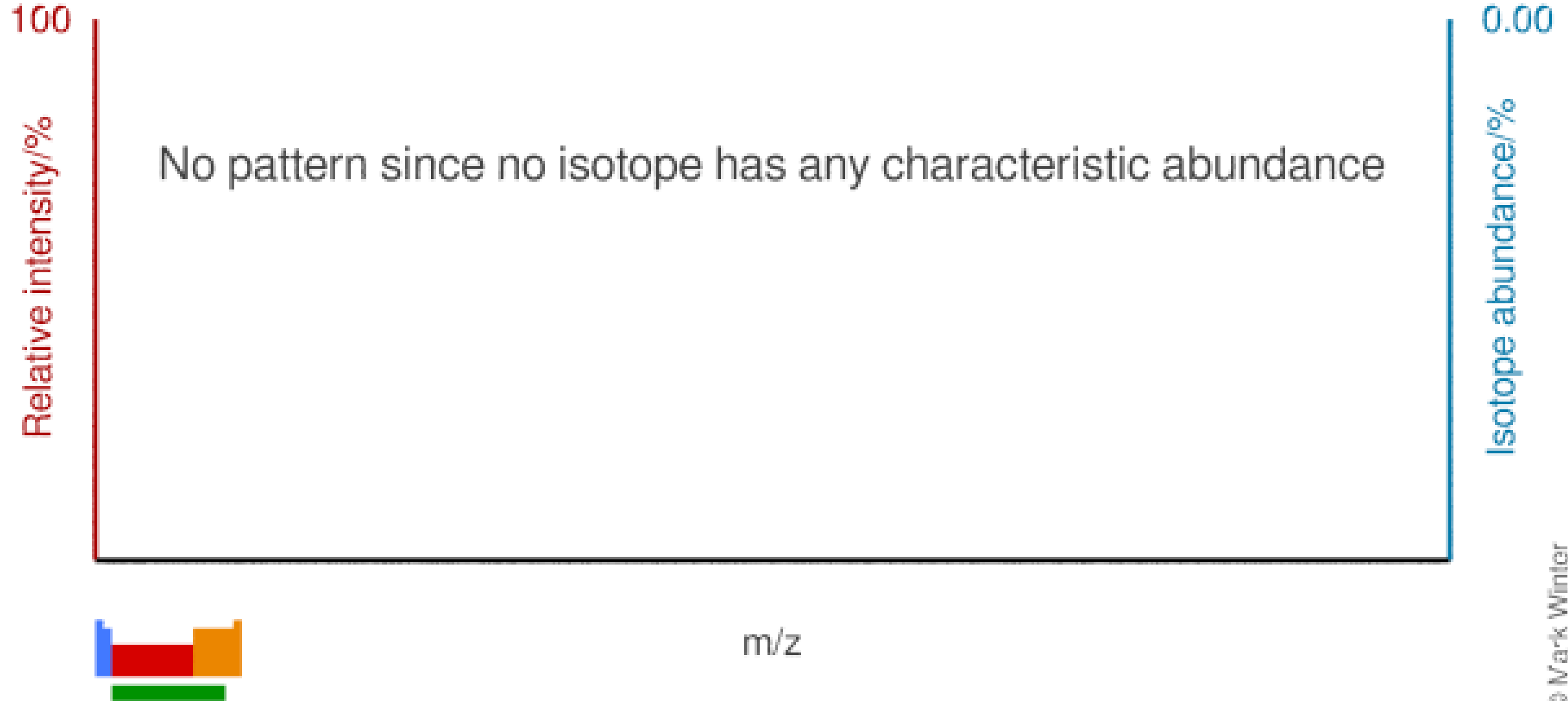
Ts

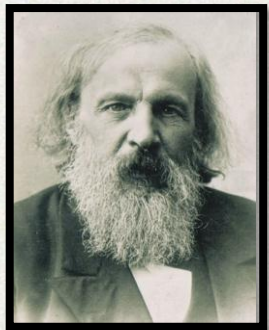
Tennessine isotope pattern



Og

Oganesson isotope pattern





D. I. Mendeleev
(1834 – 1907)

Bảng Tuần Hoàn Các Nguyên Tố Hóa Học

- Phi Kim
- Kim Loại
- Á Kim
- Khí Hiếm

		Số Hiệu Nguyên Tử										Kí Hiệu Nguyên Tố	
		Nguyên Tử Khối Trung Bình										Tên Nguyên Tố	
NHÓM	1	IA		IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA		
	2												
	3												
	1	1 H Hydrogen 1,008										2 He Helium 4,0026	
	2	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122		5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998	10 Ne Neon 20,18			
	3	11 Na Sodium 22,99	12 Mg Magnesium 24,305		13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948			
		CHU KÌ											

1

H

Hydrogen

1,008

Tên: Hydrogen

Phân loại: Phi kim

Số Hiệu Nguyên Tử: 1

Nguyên tử khối trung bình: 1,008

Ứng dụng: thành phần của nước, nhiên liệu, làm chất khử, hàn và cắt kim loại,...



	cắt kim loại,...							
	IA		VIIIA					
1	1 H Hydrogen 1,008						2 He Helium 4,0026	
	IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
2	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122	5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998	
3	11 Na Sodium 22,99	12 Mg Magnesium 24,305	13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	
							18 Ar Argon 39,948	

2 **He**

Helium

4,0026

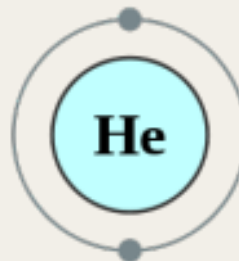
Tên: Helium

Phân loại: Khí hiếm

Số Hiệu: 2

Nguyên tử khối trung bình: 4,0026

Ứng dụng: sản xuất cáp quang, nhiên liệu tên lửa, sản xuất chất bán dẫn



IA		dẫn								VIIIA					
1	2									2					
Hydrogen 1,008	H									He Helium 4,0026					
IIA		IIIA		IVA		VA		VIA		VIIA					
3	4	5	6	7	8	9	10								
Lithium 6,94	Li	Beryllium 9,0122	Be	Boron 10,81	B	Carbon 12,011	C	Nitrogen 14,007	N	Oxygen 15,999	O	Fluorine 18,998	F	Neon 20,18	Ne
11	12	13	14	15	16	17	18								
Sodium 22,99	Na	Magnesium 24,305	Mg	Aluminium 26,982	Al	Silicon 28,085	Si	Phosphorus 30,974	P	Sulfur 32,06	S	Chlorine 35,45	Cl	Argon 39,948	Ar

3

Li

Lithium

6,94

Tên: Lithium

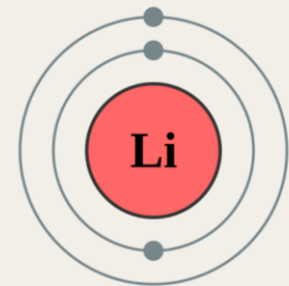
Phân loại: Kim loại

Số Hiệu: 3

Nguyên tử khối trung bình: 6,94

Ứng dụng:

Các ứng dụng truyền nhiệt, chế tạo anốt của pin, tổng hợp các hợp chất hữu cơ,...



IA												VIIIA
1	1 H Hydrogen 1,008		IIA									2 He Helium 4,0026
2	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA				10 Ne Neon 20,18
				5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998				
3	11 Na Sodium 22,99	12 Mg Magnesium 24,305		13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948			

4

Be

Beryllium

9,0122

Tên: Beryllium

Phân loại: Kim loại

Số Hiệu: 4

Nguyên tử khối trung bình: 9,0122

Ứng dụng: các thiết bị bay cao tốc độ, tên lửa, tàu vũ trụ và vệ tinh liên lạc viễn thông,...



IA

1

H

Hydrogen

1,008

IIA

4

Be

Beryllium

9,0122

IIIA

5

B

Boron

10,81

IVA

6

C

Carbon

12,011

VA

7

N

Nitrogen

14,007

VIA

8

O

Oxygen

15,999

VIIA

9

F

Fluorine

18,998

VIIIA

2

He

Helium

4,0026

3

Li

Lithium

6,94

11

Na

Sodium

22,99

12

Mg

Magnesium

24,305

13

Al

Aluminium

26,982

14

Si

Silicon

28,085

15

P

Phosphorus

30,974

16

S

Sulfur

32,06

17

Cl

Chlorine

35,45

18

Ar

Argon

39,948

10

Ne

Neon

20,18

5

B

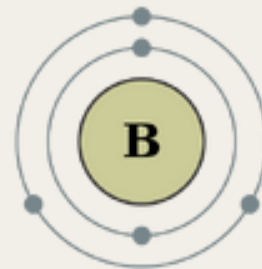
Boron

10,81

Tên: Boron

Phân loại: Á Kim

Số Hiệu: 5

Nguyên tử khối trung
bình: 10,81Ứng dụng: lớp vỏ cách
nhiệt cho cáp quang,
dùng cho pháo bông, ...

IA

1

1

HHydrogen
1,008

IIA

2

3

LiLithium
6,94

4

BeBeryllium
9,0122

3

11

NaSodium
22,99

12

MgMagnesium
24,305

IIIA

5

BBoron
10,81

IVA

6

CCarbon
12,011

VA

7

NNitrogen
14,007

VIA

8

OOxygen
15,999

VIIA

9

FFluorine
18,998

VIIIA

2

HeHelium
4,0026

10

NeNeon
20,18

18

ArArgon
39,948

IIIA

13

AlAluminium
26,982

IVA

14

SiSilicon
28,085

VA

15

PPhosphorus
30,974

VIA

16

SSulfur
32,06

VIIA

17

ClChlorine
35,45

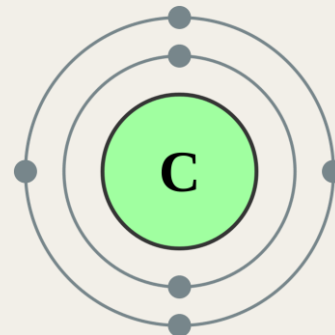
6

C

Carbon

12,011

Tên: Carbon
Phân loại: Phi kim
Số Hiệu: 6
Nguyên tử khối trung bình: 12,011
Ứng dụng: Than đá dùng làm chất đốt, than hoạt tính hấp thụ các chất độc từ hệ thống tiêu hóa,...



IA								VIIIA
1	1 H Hydrogen 1,008	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	2 He Helium 4,0026
2	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122	5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998	10 Ne Neon 20,18
3	11 Na Sodium 22,99	12 Mg Magnesium 24,305	13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948

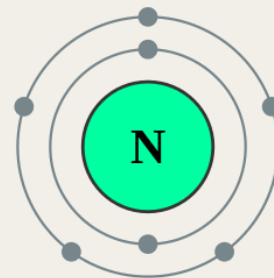
chất độc từ hệ thống
tiêu hóa,...

7 **N**

Nitrogen

14,007

Tên: Nitrogen
 Phân loại: Phi kim
 Số Hiệu: 7
 Nguyên tử khối trung bình: 14,007
 Ứng dụng: Sản xuất các linh kiện điện tử, bảo quản tính tươi của thực phẩm đóng gói,...



IA								VIIIA
1	1 H Hydrogen 1,008	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	2 He Helium 4,0026
2	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122	5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998	10 Ne Neon 20,18
3	11 Na Sodium 22,99	12 Mg Magnesium 24,305	13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948

tươi của thực phẩm
đóng gói,...

8

O

Oxygen

15,999

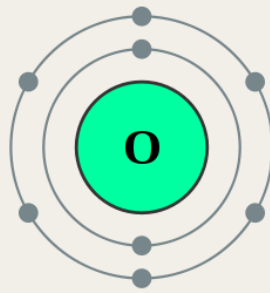
Tên: Oxygen

Phân loại: Phi kim

Số Hiệu: 8

Nguyên tử khối trung bình: 15,999

Ứng dụng: duy trì sự sống cho các sinh vật, khử trùng, sử dụng để hàn và cắt kim loại



	IA						VIIIA	
	1 H Hydrogen 1,008						2 He Helium 4,0026	
1		IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122	5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998	10 Ne Neon 20,18
2								
	11 Na Sodium 22,99	12 Mg Magnesium 24,305	13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948
3								

9	F
Fluorine	
18,998	

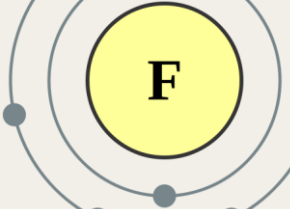
Tên: Fluorine

Phân loại: Phi kim

Số Hiệu: 9

Nguyên tử khối trung bình: 18,998

Ứng dụng: Vai trò quan trọng trong quá trình phát triển răng, tạo ngà răng và men răng,...



	IA		IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	1 H Hydrogen 1,008									2 He Helium 4,0026
2	3 Li Lithium 6,94		4 Be Beryllium 9,0122		5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998	10 Ne Neon 20,18
3	11 Na Sodium 22,99		12 Mg Magnesium 24,305		13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948

10

Ne

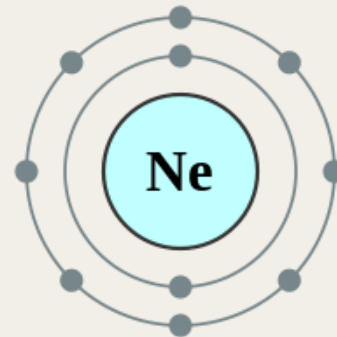
Neon

20,18

Tên: Neon

Phân loại: Khí hiếm

Số Hiệu: 10

Nguyên tử khối trung
bình: 20,18Ứng dụng: Làm đèn
neon, thu lôi, ống đo
bước song, là chất làm
lạnh trong công
nghiệp,...

IA

1

1

HHydrogen
1,008

IIA

2

3

LiLithium
6,94

4

BeBeryllium
9,0122

3

11

NaSodium
22,99

12

MgMagnesium
24,305

IIIA

5

BBoron
10,81

IVA

6

CCarbon
12,011

VA

7

NNitrogen
14,007

VIA

8

OOxygen
15,999

VIIA

9

FFluorine
18,998

VIIIA

2

HeHelium
4,0026

10

NeNeon
20,18

18

ArArgon
39,948

13

AlAluminium
26,982

14

SiSilicon
28,085

15

PPhosphorus
30,974

16

SSulfur
32,06

17

ClChlorine
35,45

11

Na

Sodium

22,99

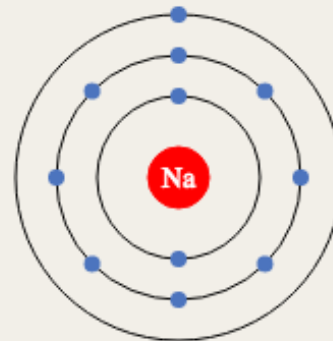
Tên: Sodium

Phân loại: Kim loại

Số Hiệu Nguyên Tử: 11

Nguyên tử khối trung bình: 22,99

Ứng dụng: Sản xuất ester và các hợp chất hữu cơ, xà phòng, đèn hơi sodium, muối NaCl,...



IA		hơi sodium, muối NaCl,...										VIIIA	
1	1 H Hydrogen 1,008	IIA		5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998	10 Ne Neon 20,18				
2	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122	13 Al Aluminium 26,982		14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948				
3	11 Na Sodium 22,99	12 Mg Magnesium 24,305											

12 **Mg**

Magnesium

24,305

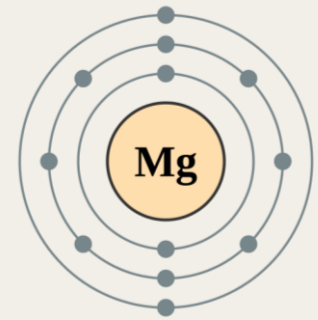
Tên: Magnesium

Phân loại: Kim loại

Số Hiệu: 12

Nguyên tử khối trung bình: 24,305

Ứng dụng: Sử dụng trong flashbulbs và pháo hoa, sản xuất vỏ đồ hộp, 1 số thành phần trong xe tải,...



IA												VIIIA
1	1 H Hydrogen 1,008											2 He Helium 4,0026
		IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA				
2	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122	5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998	10 Ne Neon 20,18				
3	11 Na Sodium 22,99	12 Mg Magnesium 24,305	13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948				

13

Al

Aluminium

26,982

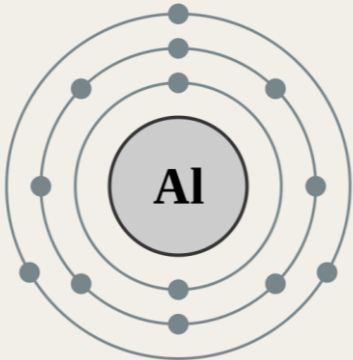
Tên: Aluminium

Phân loại: Kim loại

Số Hiệu: 13

Nguyên tử khối trung bình: 26,982

Ứng dụng: thành phần quan trọng trong các máy bay và tên lửa, đóng gói, xử lý nước,...



IA										VIIIA				
1	1 H Hydrogen 1,008									2 He Helium 4,0026				
2	3 Li Lithium 6,94	IIA	4 Be Beryllium 9,0122	IIIA	5 B Boron 10,81	IVA	6 C Carbon 12,011	VA	7 N Nitrogen 14,007	VIA	8 O Oxygen 15,999	VIIA	9 F Fluorine 18,998	10 Ne Neon 20,18
3	11 Na Sodium 22,99		12 Mg Magnesium 24,305		13 Al Aluminium 26,982		14 Si Silicon 28,085		15 P Phosphorus 30,974		16 S Sulfur 32,06		17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948

mag. sığ ve ten iya,
dönk gúi, xır lı nır,...

14

Si

Silicon

28,085

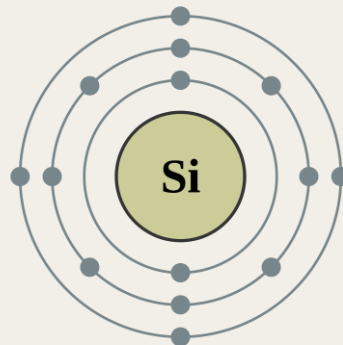
Tên: Silicon

Phân loại: Á kim

Số Hiệu: 14

Nguyên tử khối trung bình: 28,085

Ứng dụng: chế tạo bê tông, xi măng, gạch, một số loại thép, giấy nhám,...



IA

1

1

HHydrogen
1,008

IIA

2

3

LiLithium
6,94

4

BeBeryllium
9,0122

IIIA

5

BBoron
10,81

IVA

6

CCarbon
12,011

VA

7

NNitrogen
14,007

VIA

8

OOxygen
15,999

VIIA

9

FFluorine
18,998

VIIIA

2

HeHelium
4,0026

10

NeNeon
20,18

3

11

NaSodium
22,99

12

MgMagnesium
24,305

13

AlAluminium
26,982

14

SiSilicon
28,085

15

PPhosphorus
30,974

16

SSulfur
32,06

17

ClChlorine
35,45

18

ArArgon
39,948

15

P

Phosphorus

30,974

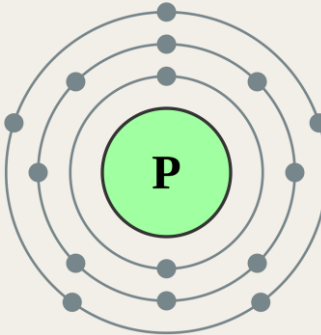
Tên: Phosphorus

Phân loại: Phi kim

Số Hiệu: 15

Nguyên tử khối trung bình: 30,974

Ứng dụng: sản xuất phân bón, các chất làm dẻo, các chất làm chậm cháy, thuốc trừ sâu, các chất chiết và các chất xử lý nước,...



IA

1

H

Hydrogen

1,008

IIA

4

Be

Beryllium

9,0122

12

Mg

Magnesium

24,305

IIIA

5

B

Boron

10,81

13

Al

Aluminium

26,982

IVA

6

C

Carbon

12,011

14

Si

Silicon

28,085

VA

7

N

Nitrogen

14,007

15

P

Phosphorus

30,974

VIA

8

O

Oxygen

15,999

16

S

Sulfur

32,06

VIIA

9

F

Fluorine

18,998

17

Cl

Chlorine

35,45

VIIIA

2

He

Helium

4,0026

10

Ne

Neon

20,18

18

Ar

Argon

39,948

1

2

3

16

S

Sulfur

32,06

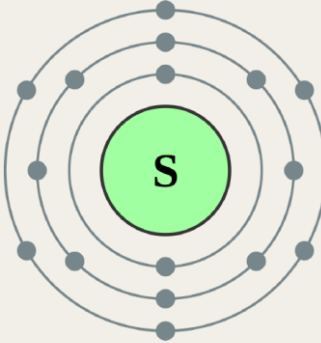
Tên: Sulfur

Phân loại: Phi kim

Số Hiệu: 16

Nguyên tử khối trung bình: 32,06

Ứng dụng: sử dụng trong ắc quy, bột giặt, thuốc diệt nấm và trong sản xuất các phân bón, diêm, thuốc súng và pháo hoa,...



IA

1

H

Hydrogen

1,008

IIA

2

He

Helium

4,0026

3

Li

Lithium

6,94

4

Be

Beryllium

9,0122

5

B

Boron

10,81

6

C

Carbon

12,011

7

N

Nitrogen

14,007

8

O

Oxygen

15,999

9

F

Fluorine

18,998

10

Ne

Neon

20,18

11

Na

Sodium

22,99

12

Mg

Magnesium

24,305

13

Al

Aluminium

26,982

14

Si

Silicon

28,085

15

P

Phosphorus

30,974

16

S

Sulfur

32,06

17

Cl

Chlorine

35,45

18

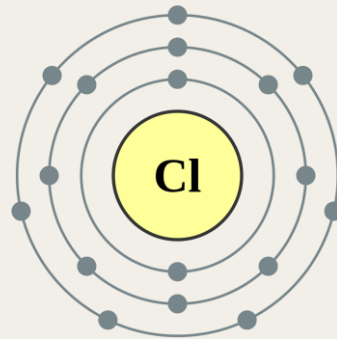
Ar

Argon

39,948

17 **Cl**
Chlorine
35,45

Tên: Chlorine
Phân loại: Phi kim
Số Hiệu: 17
Nguyên tử khối trung bình: 35,45
Ứng dụng: điều chế nhựa PVC, chất dẻo, cao su, khử trùng, nước javen,...



IA												VIIIA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 H Hydrogen 1,008									2 He Helium 4,0026			
2 3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122			5 B Boron 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Nitrogen 14,007	8 O Oxygen 15,999	9 F Fluorine 18,998	10 Ne Neon 20,18			
3 11 Na Sodium 22,99	12 Mg Magnesium 24,305			13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicon 28,085	15 P Phosphorus 30,974	16 S Sulfur 32,06	17 Cl Chlorine 35,45	18 Ar Argon 39,948			

18

Ar

Argon
39,948

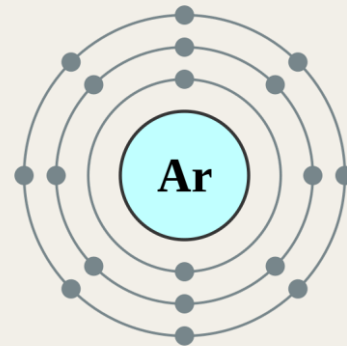
Tên: Argon

Phân loại: Khí hiếm

Số Hiệu: 18

Nguyên tử khối trung bình: 39,948

Ứng dụng: sản xuất kim loại, hợp kim, hàn hồ quang, dùng trong in 3D,...



IA

1 **H**
Hydrogen
1,008

IIA

2 **Li** **Be**
Lithium Beryllium
6,94 9,0122

3 **Na** **Mg**
Sodium Magnesium
22,99 24,305

IIIA

5 **B**
Boron
10,81

IVA

6 **C**
Carbon
12,011

VA

7 **N**
Nitrogen
14,007

VIA

8 **O**
Oxygen
15,999

VIIA

9 **F**
Fluorine
18,998

VIIIA

2 **He**
Helium
4,0026

10 **Ne**
Neon
20,18

18 **Ar**
Argon
39,948

THE END

CREDIT:

Nội dung

- Nguyễn Thanh Thảo: tìm hiểu nguyên tố chu kì 1
- Lê Hải Anh, Lê Minh Khang, Viên Trần Huy : tìm hiểu nguyên tố chu kì 2
- Bùi Thanh Hải Đăng, Đỗ Tuấn Minh, Viên Trần Huy : tìm hiểu nguyên tố chu kì 3

PowerPoint

Phạm Kiều Phong

Đặng Hoàng Bình

Viên Trần Huy



NHIỆT LIỆT CHÀO MỪNG QUÝ THẦY CÔ GIÁO VỀ THAM
DỰ TIẾT THAO GIẢNG CỤM BÁO CÁO DỰ ÁN

THIẾT KẾ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Tổ: HÓA HỌC

Tại: GIẢNG ĐƯỜNG 2

Thời gian: Tiết 2, sáng thứ 4, ngày 16/11/2022

THỜI GIAN THỰC HIỆN DỰ ÁN



17/10 – 31/10: Học sinh tiến hành thiết kế và nộp sản phẩm



01/11 – 04/11: Các lớp tiến hành báo cáo tại lớp với GVBM, từ đó GVBM chọn ra nhóm tốt nhất.



07/11 – 11/11: GV hướng dẫn các nhóm được chọn chẵn chu lại sản phẩm về hình thức, nội dung, cách thuyết trình



16/11: Báo cáo dự án

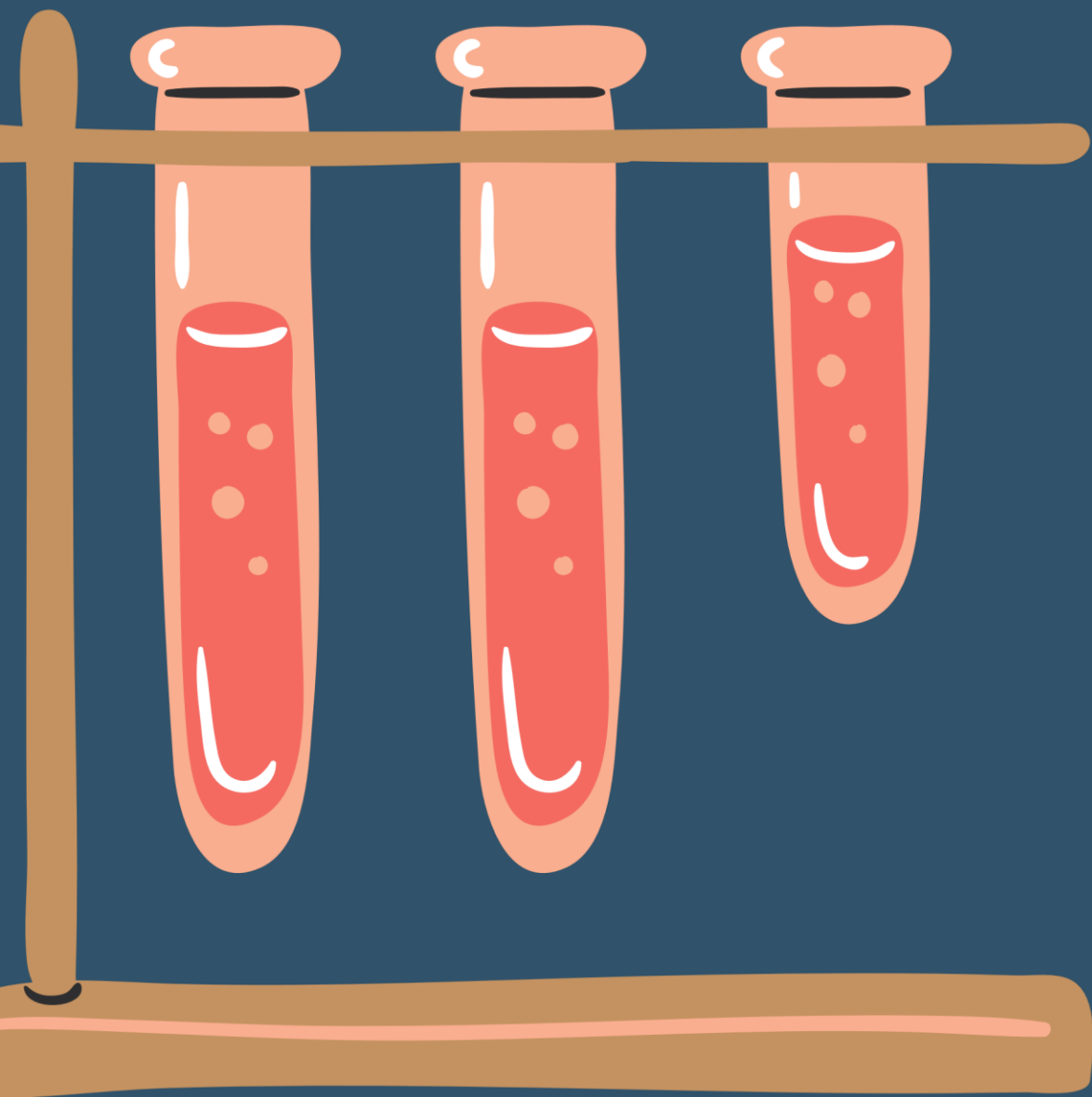


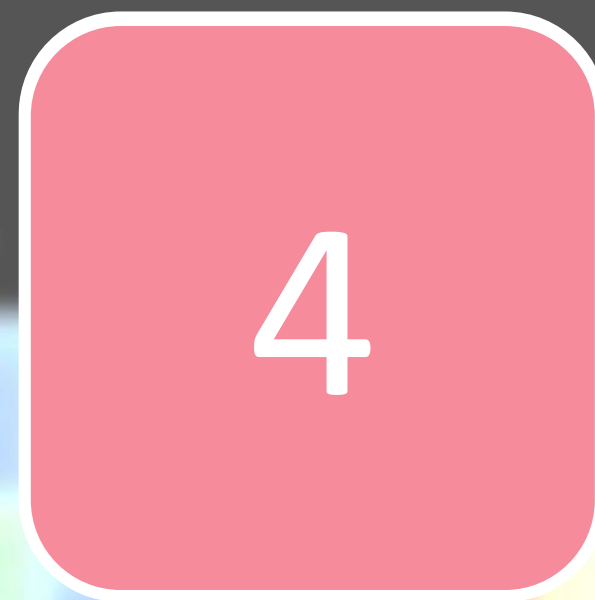
A. KHỞI ĐỘNG

Trò chơi “TRUY TÌM MẢNH GHÉP NGUYÊN TỐ”

Luật chơi:

- GV mời 1 nhóm chọn 1 cặp hình bất kì.
- Nếu các ô được mở không trùng khớp, ô hình ảnh sẽ được ẩn lại.
- HS quan sát và ghi nhớ các hình đã được chọn.
- Các nhóm lật tìm các ô có nội dung tương ứng nhau, nhóm tìm đúng sẽ được 1 bông hoa điểm 10.





Periodic Table of the Elements

11A

1A

18

VIIIA

8A

1

H

Hydrogen

1.0079

2

He

Helium

4.00260

3

Li

Lithium

6.941

4

Be

Beryllium

9.01218

11

Na

Sodium

22.989768

12

Mg

Magnesium

24.305

13

B

Boron

10.811

14

C

Carbon

12.011

15

N

Nitrogen

14.00674

16

O

Oxygen

15.9994

17

F

Fluorine

18.998403

18

Ne

Neon

20.1797

19

K

Potassium

39.0983

20

Ca

Calcium

40.078

21

Sc

Scandium

44.95591

22

Ti

Titanium

47.88

23

V

Vanadium

50.9415

24

Cr

Chromium

51.9961

25

Mn

Manganese

54.938

26

Fe

Iron

55.847

27

Co

Cobalt

58.9332

28

Ni

Nickel

58.6934

29

Cu

Copper

63.546

30

Zn

Zinc

65.39

31

Ga

Gallium

69.732

32

Ge

Germanium

72.64

33

As

Arsenic

74.92159

34

Se

Selenium

78.96

35

Br

Bromine

79.904

36

Kr

Krypton

83.80

37

Rb

Rubidium

85.4678

38

Sr

Strontium

87.62

39

Y

Yttrium

88.90585

40

Zr

Zirconium

91.224

41

Nb

Niobium

92.90638

42

Mo

Molybdenum

95.94

43

Tc

Technetium

98.9072

44

Ru

Ruthenium

101.07

45

Rh

Rhodium

102.9055

46

Pd

Palladium

106.42

47

Ag

Silver

107.8682

48

Cd

Cadmium

112.411

49

In

Indium

114.818

50

Sn

Tin

118.71

51

Sb

Antimony

121.760

52

Te

Tellurium

127.6

53

I

Iodine

126.90447

54

Xe

Xenon

131.29

55

Cs

Cesium

132.90543

56

Ba

Barium

137.327

57-71

Lanthanide Series

72

Hf

Hafnium

178.49

73

Ta

Tantalum

180.9479

74

W

Tungsten

183.85

75

Re

Rhenium

186.207

76

Os

Osmium

190.23

77

Ir

Iridium

192.22

78

Pt

Platinum

195.08

79

Au

Gold

196.9665

80

Hg

Mercury

200.59

81

Tl

Thallium

204.3833

82

Pb

Lead

207.2

83

Bi

Bismuth

208.98037

84

Po

Polonium

[208.9824]

85

At

Astatine

209.9871

86

Rn

Radon

222.0176

87

Fr

Francium

223.0187

88

Ra

Radium

226.0254

89-103

Actinide Series

104

Rf

Rutherfordium

[261]

105

Db

Dubnium

[262]

106

Sg

Seaborgium

[266]

107

Bh

Bohrium

[264]

108

Hs

Hassium

[269]

109

Mt

Mendelevium

[268]

110

Ds

Darmstadtium

[269]

111

Rg

Roentgenium

[272]

112

Cn

Copernicium

[277]

113

Uut

Ununtrium

unknown

114

Uuq

Ununquadium

[289]

115

Uup

Ununpentium

unknown

116

Uuh

Ununhexium

[298]

117

Uus

Ununseptium

unknown

118

Uuo

Ununoctium

unknown

57

La

Lanthanum

138.9055

58

Ce

Cerium

140.115

59

Pr

Praseodymium

140.90765

60

Nd

Neodymium

144.24

61

Pm

Promethium

144.9127

62

Sm

Samarium

150.36

63

Eu

Europium

151.9655

64

Gd

Gadolinium

157.25

65

Tb

Terbium

158.92534

66

Dy

Dysprosium

162.50

67

Ho

Holmium

164.93032

68

Er

Erbium

167.26

69

Tm

Thulium

168.93421

70

Yb

Ytterbium

173.04

71

Lu

Lutetium

174.967

89

Ac

Actinium

227.0278

90

Th

Thorium

232.0381

91

Pa

Protactinium

231.03588

92

U

Uranium

238.0289

93

Np

Neptunium

237.0482

94

Pu

Plutonium

244.0642

95

Am

Americium

243.0614

96

Cm

Curium

247.0703

97

Bk

Berkelium

247.0703

98

Cf

Californium

251.0796

99

Es

Einsteinium

[254]

100

Fm

Fermium

257.0951

101

Md

Mendelevium

258.1

102

No

Nobelium

259.1009

103

Lr

Lawrencium

[262]

Alkali Metal

Alkaline Earth

Transition Metal

Basic Metal

Semimetals

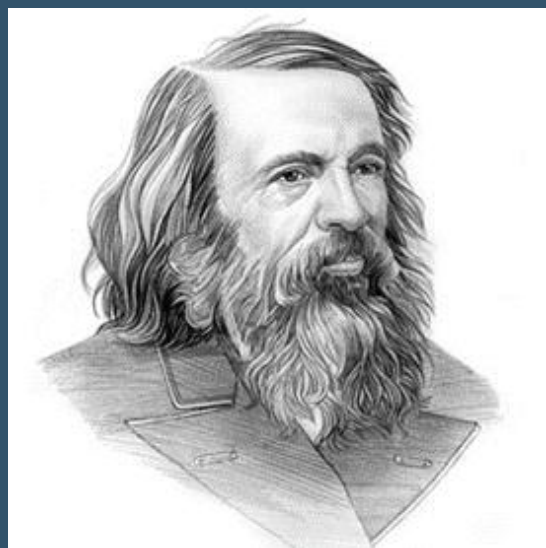
Nonmetals

Halogens

Noble Gas

Lanthanides

Actinides



NGUYÊN TẮC SẮP XẾP

1

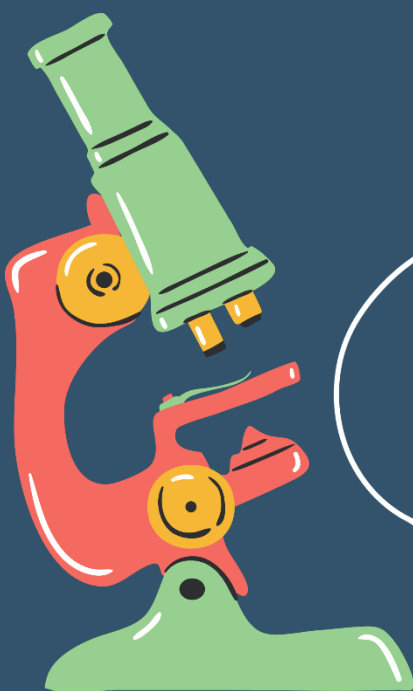
• Các nguyên tố hóa học được sắp xếp từ trái sang phải và từ trên xuống dưới **theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân** của nguyên tử.

2

• Các nguyên tố mà nguyên tử có **cùng số lớp electron** được xếp vào cùng **một hàng**.

3

• Các nguyên tố mà nguyên tử có **số electron hóa trị** như nhau được xếp vào cùng **một cột**.





CẤU TẠO CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H Hydrogen 1.008																	2 He Helium 4.003
3 Li Lithium 6.94	4 Be Beryllium 9.012											5 B Boron 10.81	6 C Carbon 12.01	7 N Nitrogen 14.01	8 O Oxygen 16.00	9 F Fluorine 19.00	10 Ne Neon 20.18
11 Na Sodium 22.99	12 Mg Magnesium 24.31											13 Al Aluminum 26.98	14 Si Silicon 28.09	15 P Phosphorus 30.97	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.95
19 K Potassium 39.10	20 Ca Calcium 40.08	21 Sc Scandium 44.96			24 Cr Chromium 52.00	25 Mn Manganese 54.94	26 Fe Iron 55.85	27 Co Cobalt 58.93	28 Ni Nickel 58.69	29 Cu Copper 63.55	30 Zn Zinc 65.39	31 Ga Gallium 69.72	32 Ge Germanium 72.64	33 As Arsenic 74.92	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.90	36 Kr Krypton 83.79
37 Rb Rubidium 85.47	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.91	40 Zr Zirconium 91.22	41 Nb Niobium 92.91	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium (98)	44 Ru Ruthenium 101.1	45 Rh Rhodium 100.9	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.87	48 Cd Cadmium 112.41	49 In Indium 114.82	50 Sn Tin 118.71	51 Sb Antimony 121.76	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.9	54 Xe Xenon 131.3
55 Cs Cesium 132.9	56 Ba Barium 137.3	57-71 Lanthanides	72 Hf Hafnium 178.5	73 Ta Tantalum 180.9	74 W Tungsten 183.8	75 Re Rhenium 186.2	76 Os Osmium 190.2	77 Ir Iridium 192.2	78 Pt Platinum 195.1	79 Au Gold 196.97	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.38	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.98	84 Po Polonium (209)	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)
87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89-103 Actinides	104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (262)	106 Sg Seaborgium (266)	107 Bh Bohrium (264)	108 Hs Hassium (277)	109 Mt Meitnerium (268)	110 Ds Darmstadtium (271)	111 Rg Roentgenium (272)	112 Cn Copernicium (285)	113 Nh Nihonium (284)	114 Fl Flerovium (289)	115 Mc Moscovium (288)	116 Lv Livermorium (293)	117 Ts Tennessine (294)	118 Og Oganesson (294)

Nhóm (Group)

Chu kì (Period)

Ô nguyên tố (Element)

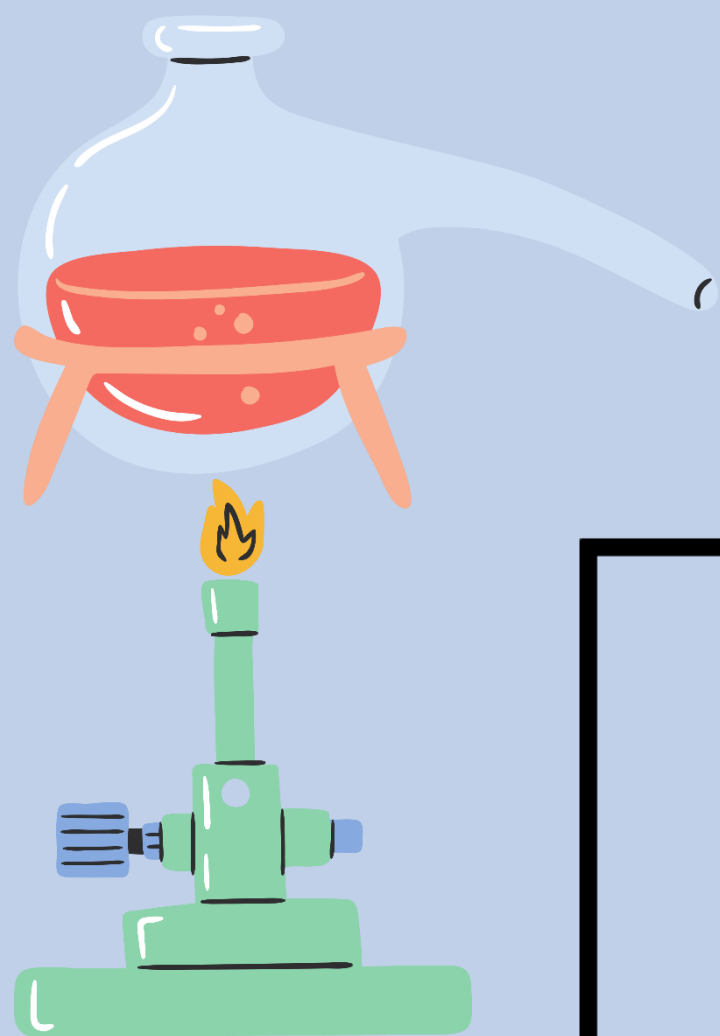
Legend:

- Alkali Metals (Yellow)
- Alkaline Earth Metals (Orange)
- Transition Metals (Blue)
- Other Metals (Dark Blue)
- Metalloids (Grey)
- Non-metals (Pink)
- Halogens (Light Blue)
- Noble Gases (Purple)
- Lanthanides (Red)
- Actinides (Green)

Example Element Box (Pt):

- 78: Atomic Number
- Pt: Symbol
- Platinum: Name
- 195.1: Average Atomic Mass

57 La Lanthanum 138.9	58 Ce Cerium 140.1	59 Pr Praseodymium 140.9	60 Nd Neodymium 144.2	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium 150.4	63 Eu Europium 152.0	64 Gd Gadolinium 157.2	65 Tb Terbium 158.9	66 Dy Dysprosium 162.5	67 Ho Holmium 164.9	68 Er Erbium 167.3	69 Tm Thulium 168.9	70 Yb Ytterbium 173.0	71 Lu Lutetium 175.0
89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium 232.0	91 Pa Protactinium 231.0	92 U Uranium 238.0	93 Np Neptunium (237)	94 Pu Plutonium (244)	95 Am Americium (243)	96 Cm Curium (247)	97 Bk Berkelium (247)	98 Cf Californium (251)	99 Es Einsteinium (252)	100 Fm Fermium (257)	101 Md Mendelevium (258)	102 No Nobelium (259)	103 Lr Lawrencium (262)



Số hiệu nguyên tử

13

26,98

Nguyên tử khối trung bình

Al

1,61

Độ âm điện

Aluminium

Tên nguyên tố

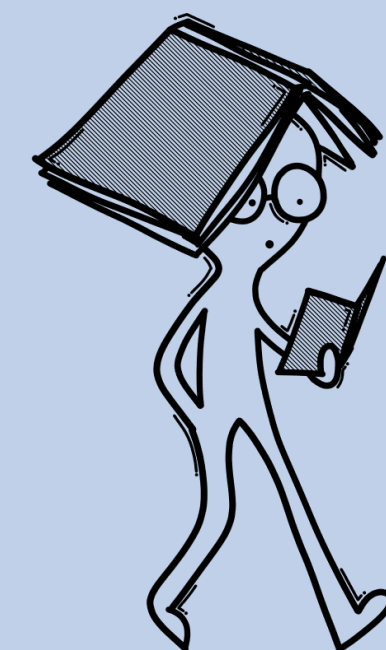
[Ne]3s²3p¹

Cấu hình electron

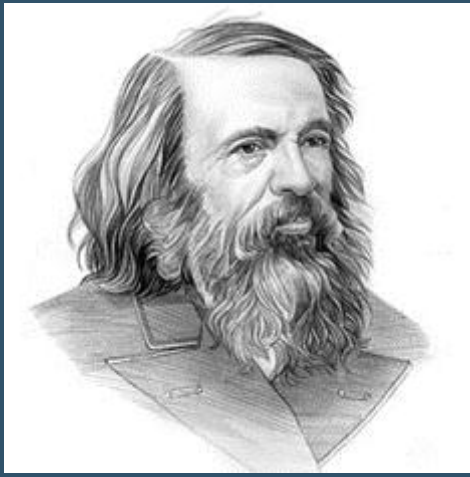
+3

Số oxi hóa

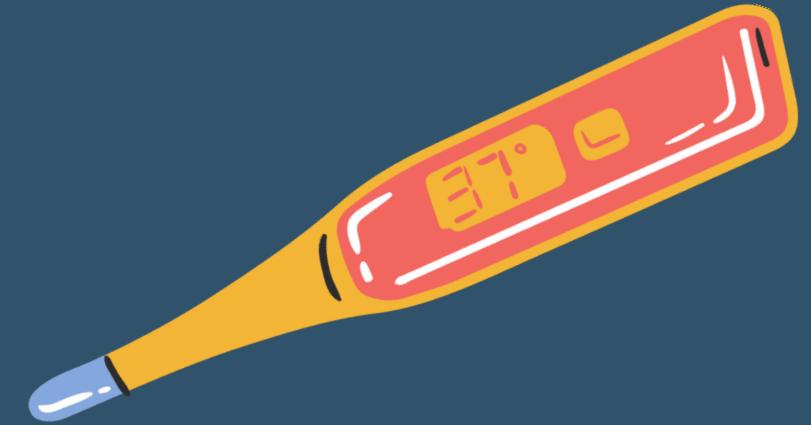
Kí hiệu hóa học



Số thứ tự ô nguyên tố = số hiệu nguyên tử (Z).



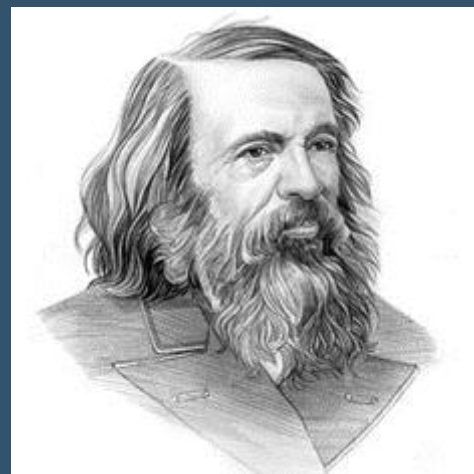
CHU KÌ



3 Li Lithium $1s^2 2s^1$	4 Be Beryllium $1s^2 2s^2$	5 B Boron $1s^2 2s^2 2p^1$	6 C Carbon $1s^2 2s^2 2p^2$	7 N Nitrogen $1s^2 2s^2 2p^3$	8 O Oxygen $1s^2 2s^2 2p^4$	9 F Fluorine $1s^2 2s^2 2p^5$	10 Ne Neon $1s^2 2s^2 2p^6$
--	--	--	---	---	---	---	---

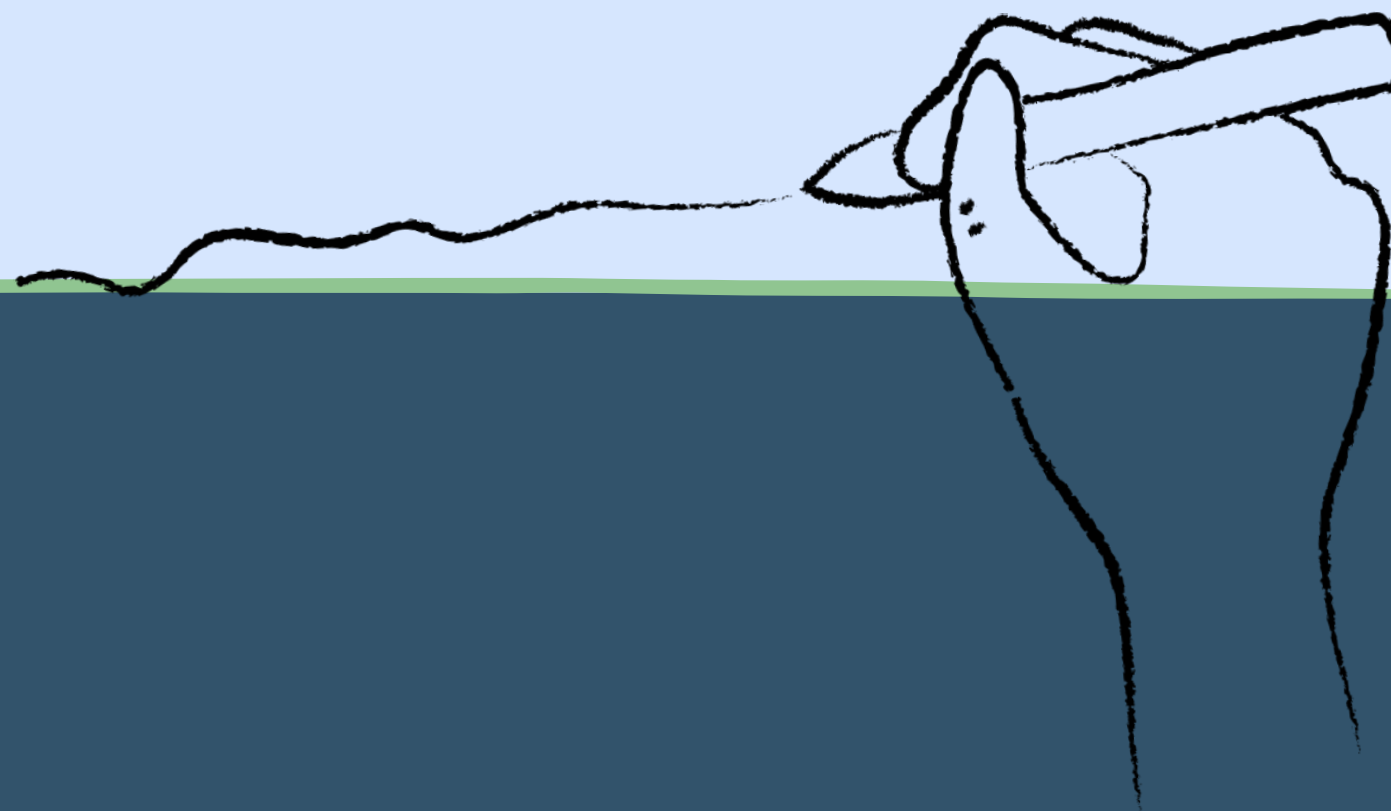
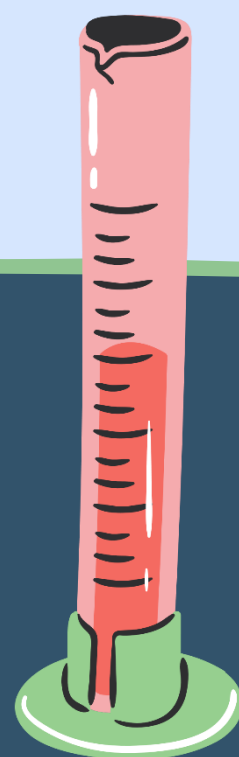
Số thứ tự chu kì = số lớp electron





Nhóm

Nhóm là tập hợp các nguyên tố hóa học mà nguyên tử **có cấu hình electron tương tự nhau**, được xếp thành một cột theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân từ trên xuống dưới.



B. BÁO CÁO SẢN PHẨM



1

Các nguyên tố hóa học được sắp xếp từ trái sang phải và từ trên xuống **dưới theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân** của nguyên tử.

2

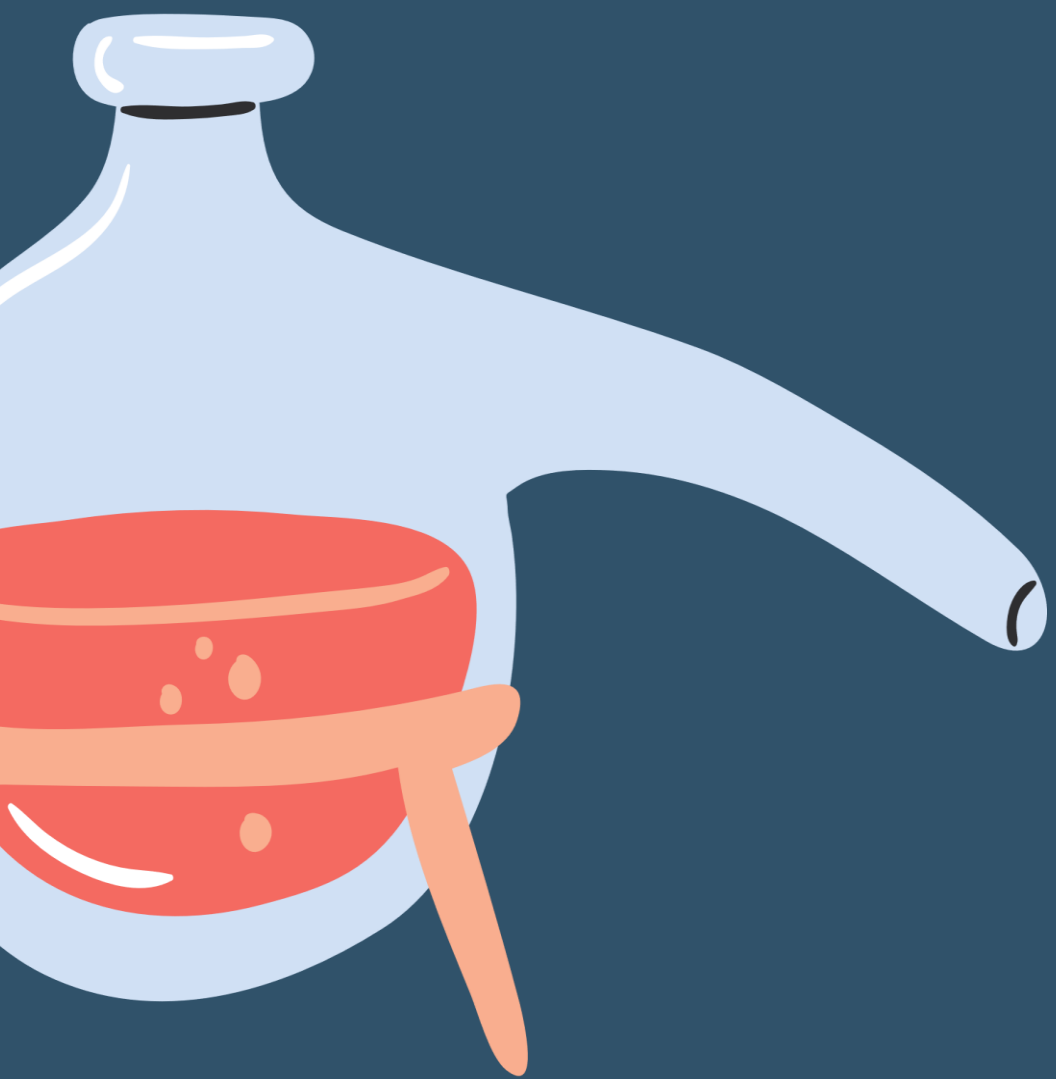
- Các nguyên tố mà nguyên tử có cùng **số lớp electron** được xếp vào cùng **một hàng**.

3

Các nguyên tố mà nguyên tử có **số electron hóa trị** như nhau được xếp vào cùng **một cột**.

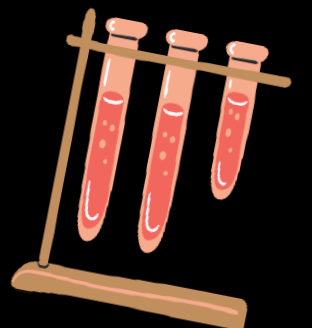


C. LUYỆN TẬP



- + GV yêu cầu HS nhập code và đặt tên nhóm để tham gia trò chơi.
- + Các nhóm lần lượt trả lời các câu hỏi
- + Sau khi kết thúc trò chơi, nhóm trả lời đúng và nhanh nhất sẽ nhận được 1 phần quà hấp dẫn.

Thank you for
your time!



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM
TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN
TỔ HÓA HỌC
NĂM HỌC 2022-2023

CHỦ ĐỀ 2. BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC
Bài 6. CẤU TẠO CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Môn Hoá học; Lớp: 10

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

Phẩm chất, năng lực	Yêu cầu cần đạt
1. Về năng lực 1.1. Năng lực hoá học	
<i>Nhận thức hoá học</i>	- Nêu được lịch sử phát minh bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. - Mô tả được cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và liệt kê được khái niệm liên quan: ô, chu kì, nhóm. - Nêu được nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần hoàn hóa các nguyên tố hóa học. - Thu thập được thông tin về các nhà khoa học đóng góp vào việc xây dựng quy luật tuần hoàn và bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
<i>Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học</i>	- Phân tích vấn đề để nêu được phán đoán khi thực hiện dự án. - So sánh được kết quả thu được với bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, giải thích, rút ra được kết luận và điều chỉnh khi cần thiết.
<i>Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học</i>	- Phân loại được nguyên tố hóa học. - Suy tầm hình ảnh các dạng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học khác nhau.

1.2. Năng lực chung	
<i>Tự chủ và tự học</i>	- Xác định đúng đắn động cơ, thái độ học tập, tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được những sai sót và khắc phục.
<i>Giao tiếp và hợp tác</i>	- Tiếp thu kiến thức, trao đổi học hỏi bạn bè thông qua việc thực hiện nhiệm vụ các hoạt động tổ, nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có thái độ tích cực trong giao tiếp. - Xác định được nhiệm vụ của tổ/nhóm, trách nhiệm của bản thân, đề xuất được những ý kiến đóng góp, góp phần hoàn thành nhiệm vụ học tập.
2. Về phẩm chất	
<i>Trách nhiệm</i>	- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân. - Thành thật trong việc thu thập các tài liệu, viết báo cáo và các bài tập. - Quan tâm, giúp đỡ, chia sẻ những khó khăn trong việc thực hiện nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Hoạt động	Giáo viên	Học sinh
Hoạt động 1. Mở đầu	- Máy tính, máy chiếu. - Trò chơi “Truy tìm mảnh ghép nguyên tố”.	- SGK
Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới	- Máy tính, máy chiếu. - Sản phẩm học tập.	- Sản phẩm học tập. - SGK.
Hoạt động 3. Luyện tập	- Máy tính, máy chiếu. - Trò chơi Kahoot.	- SGK, điện thoại/laptop kết nối internet.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (10 phút)

a) Mục tiêu:

- Giúp học sinh tập trung sự chú ý, kích thích hứng thú tìm tòi khám phá của HS.

- Góp phần hình thành và phát triển các biểu hiện của năng lực tự học và tự chủ, năng lực giao tiếp và hợp tác.

b) Nội dung:

- GV kiểm tra bài cũ và giới thiệu sơ về bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học:
 - o Các nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
 - Các nguyên tố hóa học được sắp xếp từ trái sang phải và từ trên xuống dưới theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân của nguyên tử.
 - Các nguyên tố mà nguyên tử có cùng số lớp electron được xếp vào cùng một hàng.
 - Các nguyên tố mà nguyên tử có số electron hóa trị như nhau được xếp vào cùng một cột.

(Electron hóa trị là những electron có khả năng tham gia hình thành liên kết hóa học - thường là những electron ở lớp ngoài cùng).
 - o Mối liên hệ giữa cấu hình electron với vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn hóa các nguyên tố hóa học.
 - Số thứ tự của ô nguyên tố bằng số hiệu nguyên tử của nguyên tố đó.
 - Số thứ tự của chu kỳ bằng số lớp electron trong nguyên tử của nguyên tố thuộc chu kỳ đó.
 - o Nguyên tố nhóm A có cấu hình electron lớp ngoài cùng dạng ns^{1+2} hoặc ns^2np^{1+6} .
 - o Nguyên tố nhóm B có cấu hình electron lớp ngoài cùng và phân lớp sát lớp ngoài cùng dạng: $(n-1)d^{1+10}ns^{1+2}$

(Với nguyên tố nhóm A, số thứ tự của nhóm bằng số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố đó - trừ He).

c) Sản phẩm: HS hoàn thành nhiệm vụ học tập

d) Tổ chức thực hiện:

*** Giao nhiệm vụ học tập:**

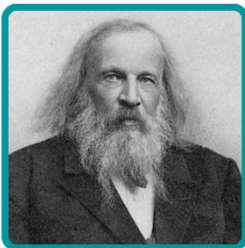
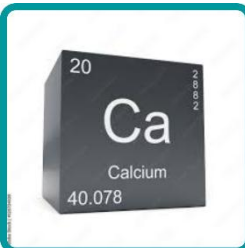
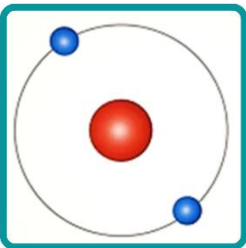
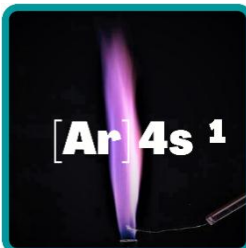
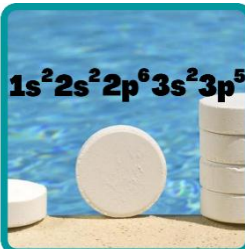
- GV tổ chức trò chơi “Truy tìm mảnh ghép nguyên tố”
- Cách thức tổ chức:
 - + GV chia lớp thành 6 nhóm.
 - + GV yêu cầu HS quan sát các hình ảnh và lần lượt lật các ô ẩn từ 1 đến 12 để tìm được mảnh ghép phù hợp.

*** Luật chơi:**

- GV mời 1 khách mời chọn 1 cặp hình bất kì.
- Nếu các ô được mở không trùng khớp, ô hình ảnh sẽ được ẩn lại.
- HS quan sát và ghi nhớ các hình đã được chọn.

- Các nhóm lật tìm các ô có nội dung tương ứng nhau, nhóm tìm đúng sẽ được 1 bông hoa.

CÁC MẢNH GHÉP

 Potassium		 Helium	 Chlorine
 Oxygen	 Ca Calcium 40.078		 [Ar] 4s 1
	 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	 Chu kì 2 Nhóm VIA	 101 Md Nhà khoa học Dmitri Ivanovich Mendeleev 1834 – 1907

+ Sau khi kết thúc các mảnh ghép, giáo viên ghi nhận số bông hoa cho mỗi nhóm.

*** Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS tham gia theo sự hướng dẫn của GV.

B. HOẠT ĐỘNG BÁO CÁO SẢN PHẨM (30 phút)

a) Mục tiêu:

- HS biết lịch sử phát minh ra bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
- HS biết nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần các nguyên tố hóa học.
- HS biết mối liên hệ giữa cấu hình electron với vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
- HS biết cách phân loại nguyên tố hóa học dựa theo cấu hình electron, dựa vào tính chất.

b) Nội dung: HS báo cáo sản phẩm Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

c) Sản phẩm:

Bảng tuần hoàn hóa học

Legend:

- Rắn (Solid)
- Khí (Gas)
- Lỏng (Liquid)

Metal Classification:

- Kim loại kiềm (Alkali metals)
- Kim loại kiềm thổ (Alkaline earth metals)
- Kim loại chuyển tiếp (Transition metals)
- Kim loại s (s-block metals)
- Kim loại p (p-block metals)
- Kim loại d (d-block metals)
- Kim loại f (f-block metals)

Hình 1. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học dạng bảng giấy (A10, A3, A12)



Hình 2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học hình quạt 10A13



Hình 3. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học mô hình cây thông Noel 10AN



Hình 4. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học điện tử 10A2



Hình 5. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học điện tử 10A5



Hình 6. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học điện tử 10A8

d) Tổ chức thực hiện:

*** Giao nhiệm vụ học tập:**

- GV yêu cầu 1 học sinh dẫn chương trình mời các nhóm lần lượt trình bày dự án “**THIẾT KẾ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC**”.

*** Thực hiện nhiệm vụ:**

- Các nhóm lần lượt báo cáo các sản phẩm.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP (10 phút)

a) Mục tiêu: Luyện tập, củng cố kiến thức đã học trong bài.

b) Nội dung: HS tổng kết kiến thức qua trò chơi Kahoot.

c) Sản phẩm: HS hệ thống hóa được kiến thức trong bài học.

d) Tổ chức thực hiện

*** Giao nhiệm vụ học tập:**

- GV tổ chức trò chơi qua ứng dụng Kahoot.
- Cách thức tổ chức:
 - + GV chia lớp thành 6 nhóm
 - + GV yêu cầu HS nhập code và đặt tên nhóm để tham gia trò chơi.

+ Các nhóm lần lượt trả lời các câu hỏi.

+ Sau khi kết thúc mỗi câu hỏi, nhóm trả lời đúng sẽ nhận 1 bông hoa.

CÂU 1: Mendeleev sắp xếp các nguyên tố hóa học vào bảng tuần hoàn dựa theo quy luật về:

A. khối lượng nguyên tử

B. cấu hình electron

C. số hiệu nguyên tử

D. số khối

Đáp án: **A**

CÂU 2: Chu kì 2 gồm các nguyên tố cùng có hai lớp electron. Hỏi các nguyên tố nào sau đây thuộc về chu kì 2: Mg ($Z = 12$), Li ($Z = 3$), P ($Z = 15$), F ($Z = 9$)?

A. Mg, Li

B. Li, F

C. P, F

D. Mg, P

Đáp án: **B**

CÂU 3: Ở điều kiện thường, kim loại nào ở trạng thái lỏng?



A. Sodium

B. Bromine

C. Calcium

D. Mercury

Đáp án: **D**

CÂU 4: Nguyên tố nào đứng đầu bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

A. Lithium

B. Hydrogen

C. Helium

D. Neon

Đáp án: **B**

CÂU 5: Ruột bút chì được làm từ nguyên tố nào?



A. Boron

B. Aluminium

C. Carbon

D. Phosphorus

Đáp án: C

CÂU 6: Số hiệu nguyên tử của nguyên tố hoá học bằng

A. số thứ tự của ô nguyên tố.

B. số thứ tự của chu kì.

C. số thứ tự của nhóm.

D. số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử.

Đáp án: A

CÂU 7: Số phát biểu sau đây **đúng** về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học là:

(1) Số thứ tự của nhóm luôn luôn bằng số electron ở lớp vỏ ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố thuộc nhóm đó.

(2) Số electron ở lớp vỏ ngoài cùng càng lớn thì số thứ tự của nhóm càng lớn.

(3) Nguyên tử các nguyên tố trong cùng một hàng có cùng số lớp electron.

(4) Nguyên tử các nguyên tố trong cùng một cột có cùng số electron hoá trị.

A. 1

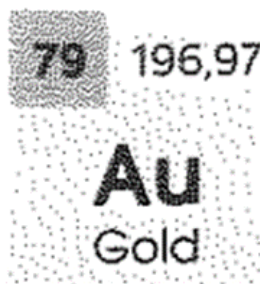
B. 3

C. 4

D. 2

Đáp án: **D**

CÂU 8: Hình bên mô tả ô nguyên tố của vàng trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.



Những thông tin thu được từ ô nguyên tố này là:

- A.** Vàng có kí hiệu là Au, nguyên tử có 79 proton, nguyên tử khối trung bình là 196,97.
- B.** Vàng và các hợp chất của vàng có kí hiệu là Au, có số hiệu nguyên tử là 79, nguyên tử khối trung bình là 196,97.
- C.** Vàng và các hợp chất của vàng có kí hiệu là Au, có số hiệu nguyên tử là 79, vàng có hai đồng vị với số khối là 196 và 197.
- D.** Vàng có kí hiệu là Au, số hiệu nguyên tử là 79, có hai đồng vị với số khối là 196 và 197.

Đáp án: **A**

CÂU 9: Hãy ghép mỗi cấu hình electron ở cột A với mô tả thích hợp về vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn ở cột B.

Cột A	Cột B
a) $1s^2 2s^2 2p^6$	1. Nguyên tố nhóm IIIA
b) $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$	2. Nguyên tố ở ô thứ 11
c) $[\text{He}]2s^2 2p^1$	3. Nguyên tố ở nhóm VIIIA
d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	4. Nguyên tố ở chu kì 4

A. a-3; b-4; c-1; d-2.

B. a-1; b-2; c-3; d-4.

C. a-2; b-3; c-4; d-1.

D. a-4; b-1; c-2; d-3.

Đáp án: **A**

CÂU 10: Những nguyên tố được xếp riêng bên dưới bảng tuần hoàn thuộc khối nguyên tố nào?

- A. s. B. p. C. d. D. f.**

Đáp án: **D**

*** Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS tham gia theo sự hướng dẫn của GV.

*** Báo cáo, thảo luận:**

- GV trình chiếu kết quả.

- GV có thể yêu cầu HS giải thích thêm.

*** Kết luận, nhận định:**

- GV nhận xét và trình chiếu kết quả.
- GV tổng kết số bông hoa thi đua của mỗi nhóm và cho điểm cộng nhóm thắng cuộc.

DUYỆT CỦA BAN GIÁM HIỆU

TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

Bùi Thị Thanh Thủy