

化学元素的发现和名称便览(续)

王毓明*

华侨大学化学系, 福建 泉州 362011

摘要: 以原子序数为序, 列表介绍化学元素的发现和名称由来, 包括超重元素至 118 号。

关键词: 化学元素; 发现; 命名

分类号: G64; O6

A Brief Guide to the Discovery and Naming of the Elements (Continued)

WANG Yuming*

Department of Chemistry, Huaqiao University, Quanzhou 362011, Fujian Province, P. R. China.

Abstract: The paper gives the discovery and origin of naming of the elements by the order of atomic number arrangement, including superheavy elements to No.118.

Key Words: Chemical element; Discovery; Naming

化学工作者经常同化学元素打交道, 应该知道每个化学元素是谁发现的? 怎么发现的? 什么时候发现的? 当时为什么给它起这么个名字? 初学化学的人更想了解它。虽然在无机化学参考书中都能查到, 然而没有像化学元素周期表那样查阅方便, 缺乏完整、系统、简明的资料。笔者从这个愿望出发, 按原子序数为序整理成表格, 以期给从事化学教学工作和初学者提供一点方便, 也可以从发现元素的史实中得到启发, 对今后从事化学工作有所裨益^[1-16]。

为使表格形式做到简明, 文字上做了简化(表 1)。如发现者(国籍)一栏, (美, 核物)表示美国核物理学家。

金、银、铜、铁、铅、锡等为我国古代沿用的名称, 不再说明。

104 号后元素的命名, 由于分歧较大, 几经反复, 1977 年 8 月国际纯粹与应用化学联合会(International Union Of Pure And Applied Chemistry, IUPAC)正式宣布 100 号以后的元素名称, 终止采用科学家的姓名命名, 采用拉丁文和希腊文混合数字词头加词尾-ium 命名^[6], 由于应用不便, 1994 年 IUPAC 又重新提出仍以人名命名新元素。1997 年 8 月 27 日 IUPAC 公布正式文件, 对 101–109 号元素重新给予英文定名^[5]。后续发现的新元素命名公布时间: 110 号(2003 年 8 月 16 日), 111 号(2004 年 10 月 14 日), 112 号(2010 年 2 月 19 日)^[8], 114 号、116 号(2012 年 5 月 30 日)^[9], 113 号、115 号、117 号、118 号(2016 年 11 月 30 日)^[10]。中文名称由全国科学技术名词审定委员会、国家语言文字工作委员会在

表1 101–118号元素的史实总结

原子序数	元素名称		元素符号	发现或合成			元素名称由来
	中文	拉丁文/英文		年代	发现者	方法	
101	钷	Mendelevium	Md	1955	A. Ghiorso 等 (美, 核物)	$^{253}\text{Es}(\alpha, n)^{256}\text{Md}$	纪念元素周期律发现人门捷列夫 (D. I. Mendeleev, 1834–1907) ^[15]
102	锘	Nobelium	No	1958	美国阿贡国立试验所 瑞典诺贝尔物理研究所 英国哈威尔原子能研究所	$^{246}\text{Cm}(^{12}\text{C}, 4n)^{254}\text{No}$	纪念瑞典科学家诺贝尔 (A. Nobel, 1833–1896) ^[15]
103	铼	Lawrencium	Lr	1961	A. Ghiorso 等 (美, 核物)	^{11}B 或 ^{10}B 轰击 $^{249-252}\text{Cf}$	纪念回旋加速器发明人劳伦斯 (E. O. Lawrence, 1901–1958) ^[15]
104	𬵓	Rutherfordium	Rf	1964	Г. H. 费奥多罗夫等 (苏, 核物)	$^{242}\text{Pu}(^{22}\text{Ne}, 4n)^{260}\text{Rf}$	纪念英籍新西兰物理学家卢瑟福 (E. R. Rutherford, 1871–1937) ^[5]
				1969	A. Ghiorso 等 (美, 核物)	$^{249}\text{Cf}(^{12}\text{C}, 4n)^{257}\text{Rf}$	
105	𬵓	Dubnium	Db	1968	Г. H. 费奥多罗夫等 (苏, 核物)	$^{243}\text{Am}(^{22}\text{Ne}, 4(5)n)^{261, 260}\text{Db}$	以前苏联杜布纳联合核子研究所 (Joint Nuclear Research Institute at Dubna) 命名 ^[5]
				1970	Ghiorso 等 (美, 核物)	$^{249}\text{Cf}(^{15}\text{N}, 4n)^{260}\text{Db}$	
106	𬵓	Seaborgium	Sg	1974	Ю. Я. Зайцев 等 (苏, 核物)	$^{207}\text{Pb}(^{54}\text{Cr}, 2n)^{259}\text{Sg}$	以美国科学家西伯格 (G. T. Seaborg, 1912–1999) 名字命名 ^[5]
					A. Ghiorso 等 (美, 核物)	$^{249}\text{Cf}(^{18}\text{O}, 4n)^{263}\text{Sg}$	
107	𬵓	Bohrium	Bh	1981	G. Münzenberg 等 (西德, 核物)	$^{209}\text{Bi}(^{54}\text{Cr}, n)^{262}\text{Bh}$	纪念丹麦科学家波尔 (N. Bohr, 1885–1962) ^[5]
108	𬵓	Hassium	Hs	1984	G. Münzenberg 等 (西德, 核物)	$^{208}\text{Pb}(^{58}\text{Fe}, n)^{265}\text{Hs}$	以德国重离子研究中心所在地黑森州(拉丁名 Hassia)命名 ^[5]
109	𬵓	Meitnerium	Mt	1982	P. Armbruster 等 (西德, 核物)	$^{209}\text{Bi}(^{58}\text{Fe}, n)^{266}\text{Mt}$	纪念犹太裔瑞典核物理学家麦特纳 (L. Meitner, 1878–1968) ^[5]
110		Darmstadtium	Ds	1994	德国达姆施塔特重离子研究中心 (GSI) 西古德·霍夫曼 (S. Hofmann) 领导的研究小组	$^{62}\text{Ni}+^{208}\text{Pb}\rightarrow^{269, 271}\text{Ds}$	以元素发现地德国达姆施塔特 (Darmstadt) 命名 ^[8]
111		Roentgenium	Rg	1994	Hofmann 领导的研究小组	$^{64}\text{Ni}+^{209}\text{Bi}\rightarrow^{272}\text{Rg}$	纪念 1895 年发现 X 射线 (亦称伦琴射线) 的科学家伦琴 (W. C. Roentgen, 1845–1923) ^[8]
112	𬵓	Copernicium	Cn	1996		$^{70}\text{Zn}+^{208}\text{Pb}\rightarrow^{277}\text{Cn}$	纪念著名天文学家哥白尼 (N. Copernicus, 1473–1543) ^[8]
113	𬵓	Nihonium	Nh	2004	日本理化学研究所 (RIKEN) 日、中科学家研究小组	$^{70}\text{Zn}+^{209}\text{Bi}\rightarrow^{278}\text{Nh}$	以日本国名 (日语发音 Nihon) 命名 ^[10]
114	𬵓	Flerovium	Fl	1998	由美国和俄罗斯科学家组成的国际研究团队在俄罗斯杜布纳联合核研究所 (JINR) 合成。	$^{48}\text{Ca}+^{242}\text{Pu}\rightarrow^{287}\text{Fl}$	以俄罗斯杜布纳弗雷洛夫核反应实验室 (the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions) 命名 ^[9]
115	𬵓	Moscovium	Mc	2003	德国亥姆霍兹重离子研究中心 (GSI)、美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室 (LLNL) 和橡树岭国家实验室 (ORNL) 通力合作	$^{48}\text{Ca}+^{243}\text{Am}\rightarrow^{288}\text{Mc}$	以俄罗斯首都莫斯科 (Moscow) 命名 ^[10]
116	𬵓	Livermorium	Lv	2000		$^{48}\text{Ca}+^{248}\text{Cm}\rightarrow^{292}\text{Lv}$	以美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室所在地利弗莫尔 (Livermore) 命名 ^[9]
117	𬵓	Tennesine	Ts	2010		$^{48}\text{Ca}+^{249}\text{Bk}\rightarrow^{293}\text{Ts}$	以美国橡树岭国家实验室所在地田纳西州 (Tennessee) 命名 ^[10]
118	𬵓	Oganesson	Og	2002		$^{48}\text{Ca}+^{249}\text{Cf}\rightarrow^{297}\text{Og}$	以俄罗斯物理学家尤里·奥加涅西安 (Y. Oganessian, 1933–) 的名字命名 ^[10]

收到 IUPAC 文件后确定, 1998 年 7 月 8 日发布 101–109 号元素的中文定名^[7], 后续新元素中文定名发布时间: 110 号(2004 年 4 月), 111 号(2006 年 1 月 20 日), 112 号(2011 年 1 月), 114 号、116 号(2013 年 7 月)^[7], 113 号、115 号、117 号、118 号(2017 年 5 月 9 日)^[7]。据此, 对发表在《大学化学》1986 年第 1 卷第 4 期的文章作了修正和补充^[16]。

由于笔者水平有限, 汇编中难免会出现错误或不当之处, 恳望读者指正。

参 考 文 献

- [1] Moeller, T. *Inorganic Chemistry*; Wiley-Interscience: Manhattan, 1982; pp 780–787.
- [2] Bailar, J. C. *Comprehensive Inorganic Chemistry*; Pergamon Press: Oxford, 1973.
- [3] 韦克思, M. E. 化学元素的发现. 黄素封, 译. 北京: 商务印书馆, 1965.
- [4] 《化学发展简史》编写组. 化学发展简史. 北京: 科学出版社, 1980.
- [5] 凌永乐. 化学元素的发现. 北京: 科学出版社, 2001.
- [6] 赵匡华. 107 种元素的发现. 北京: 北京出版社, 1983.
- [7] 全国科学技术名词审定委员会公布. 101 号–109 号元素的中文名称, 中国科技术语, 1998.01; 114 号、116 号元素的中文名称, 中国科技术语, 2013.05; 113 号、115 号、117 号、118 号元素的中文名称, 中国科技术语, 2017.02.25.
- [8] 刘霞. 新发现三个重元素被命名为 、 、 鐳. 科技日报, 2011-11-08.
- [9] 114 号和 116 号元素命名最终确定. 环球科学杂志微博, **2012**, No. 6, 19.
- [10] 中国科学院公布四种新增元素中文名称. 国际在线 Cri.cn, 2017-05-10.
- [11] 吉其. 化学教育, **1981**, No. 1, 36.
- [12] 王树林. 化学教学, **1982**, No. 1, 43.
- [13] 赵匡华, 张慧珍. 化学通报, **1985**, No. 10, 57.
- [14] *Webster's Third New International Dictionary of the English Language*, Unbridged.
- [15] 沙国平, 张连英. 化学元素的发现及其命名探源. 成都: 西南交通大学出版社, 1996.
- [16] 王毓明. 大学化学, **1986**, 1 (4), 67.