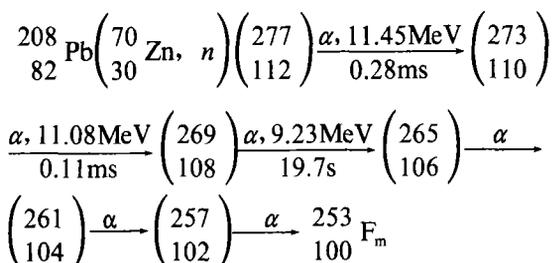


104—109 号元素的最新定名

宋 世 榕

(武汉汽车工业大学 湖北 430070)

笔者于本刊 1996 年第 2 期发表的《西博格和超铀元素》一文中曾提到, 1981 年 4 月—1994 年 12 月, 德国达姆斯塔特重离子研究中心 (GSI) 由安布拉斯特领导的研究小组曾发现 107—111 号元素. 后来, 在 1996 年 2 月 9 日, 由安布拉斯特和霍夫曼领导的 GSI 研究小组又合成了质量数为 277 的 112 号元素, 反应式及衰变链如下:



1994 年 8 月 31 日, 国际纯粹和应用化学协会 (IUPAC) 的无机化学命名委员会 (NIC) 开会

(成员 20 名, 来自 12 国), 讨论 101—109 号元素的命名. 他们提出了命名建议, 并于同年 12 月发表. 笔者文章中曾提及 101—109 号元素的这些初步命名.

1995 年 3 月 15 日出版的《化学与工程新闻》杂志 (美国) 报道, 安布拉斯特针对 IUPAC 的命名指出, GSI 小组已于 1992 年就自己发现的 107—109 号元素命名, IUPAC 不应在未曾通知他们的情况下擅自加以更改. GSI 小组于 1992 年命名的元素名称如下:

原子序数	元素名称
107	nielsborium
108	hassium
109	meitnerium

就在 1994 年, 美国化学学会也对 IUPAC 的命名建议持保留意见, 他们提出的元素命名是

$v = H \cdot R$ 和 $M = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho$ 代入 (1), 可得

$$H^2 - \frac{8}{3} \pi G \rho = 2E / mR^2. \quad (2)$$

容易看出刚才由 (1) 得到的判据 $E < 0$ 和 $E > 0$, 分别对应于 (2) 中的 $\rho > \rho_c$ 和 $\rho < \rho_c$,

$$\rho_c \equiv 3H^2 / 8\pi G. \quad (3)$$

(3) 式正是原题所要证明的判据, 故原题得证.

通过这道奥赛题的解答, 不仅使我们了解到一种化难为易的“等价变换”方法, 而且还懂得了测查暗物质并进一步确定宇宙当前实际的物质密度的科学意义.

根据 1996 年国际上 4 个研究小组的测定, 哈勃参量现在 ($t = t_0$) 的值 $H_0 = H(t = t_0) \approx 60-70 \text{ km} / (\text{S} \cdot \text{Mpc})$, 由此可得现在的临

界密度 $\rho_{0c} = \rho_c(t = t_0)$ 约为 $10^{-26} \text{ kg} / \text{m}^3$. 而目前用光度学方法估算出的宇宙中发光物质的平均密度仅为 $10^{-28} \text{ kg} / \text{m}^3$, 如果这就是宇宙中的全部物质, $\rho_0 = \rho(t = t_0) \ll \rho_{0c}$, 那么宇宙将永远膨胀下去. 可是用动力学方法和引力透镜方法估算, 宇宙的平均物质密度要比用光度学方法估算出的高得多, 说明宇宙中还存在许多不发光但仍有引力效应的“暗物质”, 其质量甚至比“看”得见的物质高数十倍到上百倍.

虽然现在还未准确地测出宇宙中所有物质的总密度, 进而对宇宙膨胀的前景以及宇宙的有限性或无限性做出判断, 但上述奥赛题已清楚地表明, 这个疑问的澄清只是一个实测问题. 任何哲理的武断都是没有任何意义的!

原子序数	元素名称	元素符号
104	rutherfordium	Rf
105	hahnium	Ha
106	seaborgium	Sg
107	nielsbohrium	Ns
108	hassium	Hs
109	meitnerium	Mt

1997年3月, IUPAC为了寻求妥协, 提出新的元素命名建议, 由世界各地的40个全国性组织进行了为期5个月的正式讨论. 1997年8月31日, IUPAC的NIC中来自40个成员国的81名代表投票表决, 结果, IUPAC的1997年元素命名建议以64票赞成而获得通过.

在我国, 由全国科学技术名词审定委员会于1998年1月讨论推荐采用的105—109号元素汉译名. 现将1997年8月表决通过的IUPAC关于新元素命名建议(具有相当权威性)及相应汉译名开列如下:

原子序数	元素名称	元素符号	汉译名
101	mendelevium	Md	钷
102	nobelium	No	锗
103	lawrencium	Lr	铈
104	rutherfordium	Rf	钷
105	dubnium	Db	铈
106	seaborgium	Sg	镱
107	bohrium	Bh	铈
108	hassium	Hs	镱
109	meitnerium	Mt	铈

至于110—112号元素, 由于需要进一步证实, 暂时未有命名.

这样, 有关人工合成新元素名称的争论, 暂时得以平息.

这里顺便提一下, 对于全国科学技术名词审定委员会采用的几个元素汉译名, 笔者有一些不同的看法. 比如106号元素“seaborgium”, 译为“镱”似乎不如译为“铈”, 后者的笔划更少一些; 107号“bohrium”, 译为“铈”, 实际上, 居里夫人发现的“polonium”, 我国三四十年代曾翻译成“铈”, 今已改译为“钋”, 译为“铈”使人联想起“波兰”而不是想起“尼尔斯·玻尔”(Niels Bohr, 1885—1962), 个人以为译为“铈”可能更好些; 108号元素“hassium”, 可能是纪念美籍奥地利理论物理学家阿瑟·埃里希·哈斯(Arthur Erich Haas, 1884—1941, 1910年曾提出一种原子模型, 最先试图把辐射的量子性质与原子的结构相结合, 借以获得原子半径与普朗克常量的定量关系; 他据此模型计算了里德伯常量和普朗克常量, 所得出的里德伯常量为 $16\pi^2 me^4 / h^3 c$; 哈斯模型采用了汤姆孙原子模型的思想, 但未明确规定正电球中的电荷分布函数), 如果译为“镱”, 则与原音相去太远; 109号元素“meitnerium”, 是为了纪念奥地利女科学家莉丝·迈特纳(Lise Meitner, 1878—1968), 她最大的贡献是同外甥奥托·罗伯特·弗里希(Oto Robert Frish, 1904—1979)一道, 于1939年1月正确地解释了核裂变现象, 这是众所周知的事实, 故我以为将“meitnerium”译为“铈”较妥, 而译成“铈”, 则很容易使人联想起“麦克斯韦”(James Clerk Maxwell, 1831—1879), 造成大误会.

中国物理学会第七届理事会 科普工作委员会名单

主任: 谢诒成 北京工业大学应用物理系;
副主任: 刘亦铭 哈尔滨工业大学理学院;
麦振洪 中国科学院物理所;
委员: 毛红强 中国少儿出版社;
刘锡印 中国科技馆;
江向东 中国科学院高能物理所;

刘 锋 石家庄河北现代教育技术研究
所;
杨 玉 中央民族大学科研处;
杨 帆 北京市教育科学研究院;
李国栋 中国科学院物理所;
李利军 北京出版社科学技术编辑部;
吴念乐 清华大学现代应用物理系;

(下转第12页)