

“国际”純化学和应用化学联合会

无机化学命名法

1 9 5 7

陶 坤 译注

中国工业出版社

“国际”純化学和应用化学联合会

无机化学組

无机化学命名法

无机化学命名的审訂原則

无机化学命名委员会1957年的报告

陶 坤 譯注

中国工业出版社

本书系所谓的“国际”纯化学和应用化学联合会 (IUPAC) 1957年无机化学命名法 (Nomenclature of Inorganic Chemistry, 1957) 英法文对照版的中文译注本。本书中保留了英文名词, 并随文注明了中文与英文命名不同之处, 因而既说明了英文命名方法, 又说明了与它相应的中文命名方法。读者读了本书, 掌握了他们的无机化学命名法后, 可以自行把合乎此项命名法的英文无机化学系统名译成适当的中文名而不必再去查阅专业字典。本书出版的目的在于帮助读者阅读和翻译英文化学文献。

International Union
of Pure and Applied Chemistry
Inorganic Chemical Section
NOMENCLATURE OF INORGANIC CHEMISTRY
Definitive Rules for
Nomenclature of Inorganic Chemistry
1957 Report of the Commission on the
Nomenclature of Inorganic Chemistry
London
Butterworths Scientific Publications
1959

* * *
“国际”纯化学和应用化学联合会
无机化学命名法
陶坤译注

化学工业部图书编辑室编辑 (北京安定门外和平北路四号楼)

中国工业出版社出版 (北京左门内大街10号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第110号

中国工业出版社第四印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本 $850 \times 1168 \frac{1}{32}$ ·印张 $27\frac{7}{8}$ ·字数67,000

1964年9月北京第一版·1964年9月北京第一次印刷

印数0,001—7,490·定价(科七) 0.55元

*
统一书号: 15165·2996 (化工-265)

译注者的話

所謂的“国际”純化学和应用化学联合会(IUPAC)設有无机化学命名委员会。該委员会于1940年曾发表了一篇无机化学物质的命名原則——“国际化学会无机化学命名改良委员会的报告”^①。在1957年又重新修改,发表了“无机化学命名法,1957”^②,以作为英、法等国的无机化合物命名的原則。

为了便于我国讀者閱讀和翻譯英文无机化学文献,譯者根据我国的无机化学命名法“无机化学物质的系統命名原則(1955)”^③予以譯出。我国无机化学命名法未作規定的地方,則参考“英汉化学化工詞汇”^④等书試行拟譯,凡試行拟譯之处均注以⊕号,必要时再用阴碼(①, ②, ③等)或選在文中(用五号楷体排印)注明譯者的意見(原文献之脚注系用*号),以便于讀者識別,以便于专家参考研究,磋商斧正。

这本“无机化学命名法,1957”^②与“1940年原則”^①比較起来有很多增修訂之处,与我国的“无机化学命名法,1955”^③比較起来也有很多不同。这些不同之处大都已随文注出。但是为了便

① W.P. Jorison (Chairman), H. Bassett, A. Damien, F. Fichter and H. Rémy, "Rules for Naming Inorganic Compounds, Report of the Committee of the International Union of Chemistry for the Reform of Inorganic Nomenclature, 1940".

刊于 *J. Am. Chem. Soc.*, 63, 889~97 (1941)。中譯文見:陶坤譯“国际化学物质命名原則”——“国际化学会无机化学命名改良委员会的报告”, 1940, 化学通报, 1953年3月号, 110~124頁。

② IUPAC, *Nomenclature of Inorganic Chemistry, 1957*, Butterworths Scientific Publications, London, 1959, 93pp. (該书系用英文、法文对照形式印出)。

③ 中国科学院編譯出版委员会名詞室:英汉化学化工詞汇(增訂本), 科学出版社, 1962, “无机化学物质的系統命名原則”刊在此书的1341~1368頁上。

于讀者了解1957年原則的精神，文中的名詞和例解則均按1957年原則譯出，而未按中文現行命名原則（1955年）予以訂名。例如： FeCl_2 和 FeCl_3 按中文現行命名原則應分別為“氯化亞鐵”和“氯化（正）鐵”；但在本書中用了斯托克法(Stocks system)命名^①，分別稱為 iron (I) chloride 氯化鐵 (I)和 iron (III) chloride 氯化鐵 (III)。

本譯本的目的在于介紹英文命名方法，同時也要將它譯成相應的中文命名方法。正如這本命名法緒論第二段所言，對於不同的語文說來，這本命名方法是“要有修改或改寫之處”的。因此，由於語言系統不同，中文命名方法和英文命名方法有相同之處也有不同之處。在這本譯本中，中文、英文命名方法相同時就共用一條譯文；不同時，就隨文用新五號字注出中文命名的特點，並按中文語言的特點予以譯名。例如： NaCl ，英文叫 sodium chloride，中文就叫氯化鈉（而不叫鈉化氯）。這種差別與上述的新舊命名法不同而產生的差別是不一樣的，請讀者注意。在這本譯本中仍然保留了英文名詞。希望這樣可以使讀者清楚地了解英文的命名方法，英文名詞和相應的中文譯法和譯名，可以有助於讀者閱讀和翻譯英文文獻。

本書譯完後，承柳大綱、張青蓮、楊葆昌、薛德炯等同志惠予審閱，特此志謝。由於時間所限，未能送請更多的同志指教，譯文譯名若有疏漏不妥之處，尚祈讀者隨時指正，以便再版時修訂。

① 見正文第17頁腳注。

前 言

本版的修訂者，除了第 1 頁脚注所列的无机化学命名委员会諸人外，在“1940年原則”公布后，又有不少人参加了委员会作为正式委員。这些人的姓名列在“国际”純化学和应用化学联合会1940年后的會議記要 (Comptes Rendus) 諸卷中。

在此对委员会的代表和顧問，一些国家的命名委员会委員，和美国化学文摘的总編輯 E. J. Crane 博士等諸位的协作表示致謝。

1957年报告书的最后审查小組成員为：K. A. Jensen 教授(召集人)、J. Bénard 教授、A. Ölander 教授和 H. Remy 教授。

召集人 Alexander Silverman

1958年11月 1 日

目 录

译注者的话	iii
前 言	v
绪 论	1
1. 元素	3
1.1 元素的名称和符号	3
1.2 元素的族名和其分类	7
1.3 质量、电荷等在原子符号上的表示法	7
1.4 同素异形体	8
2. 化合物的化学式和名称总则	10
2.1 化学式	10
2.2 系统名	13
2.3 俗名	18
3. 离子和基(或根)的名称	20
3.1 阳离子	20
3.2 阴离子	22
3.3 基(或根)	26
4. 组成可变的结晶相	30
5. 酸	34
5.1 二元酸和假二元酸	34
5.2 从多原子阴离子衍生的酸	34
5.3 酸的官能衍生物	43
6. 盐和盐样化合物	45
6.1 简单的盐	47
6.2 含有酸式氢的盐(“酸式”盐)	47
6.3 二重盐、三重盐和其他重盐	46

6.4 氧化盐和氢氧化盐(“碱式”盐).....	49
6.5 二重氧化物和氢氧化物.....	50
7. 配位化合物.....	52
7.1 定义.....	52
7.2 络合化合物的化学式和名称概说.....	53
7.3 配位基的名称.....	54
7.4 二核化合物和多核化合物.....	62
7.5 同多阴离子.....	64
7.6 杂多阴离子.....	65
7.7 加成化合物.....	66
8. 多晶型现象.....	70
离子和基(或根)名称一览表.....	72

緒 論

“国际”純化学和应用化学联合会的无机化学命名委员会是在1921年成立的，成立后开了不少会，結果在1938年就草拟了一整套命名原則。由于战争的緣故，这套原則未經外界研討就在1940年发表了。1947年“国际”化学联合会开会时就决定要将通称的“1940年原則”彻底修訂一下；經過多次研討，在1953年斯德哥尔摩會議后，就全部改写了，用“国际”联合会“正式”文字——英文和法文出版，叫做“无机化学命名試用原則”。

(*Tentative Rules for Inorganic Chemical Nomenclature*)。此項原則經過許多国家的机构予以审閱，有許多团体和个人寄来了不少批評意見，1955年在瑞士苏黎士(Zurich)，1956年在英国里丁(Reading)，1957年在法国巴黎都曾研討了这些反映意見。

本书刊出的原則是委员会*对最好的命名通則的意見，不过在此列出的有些名称和原則，只能作为統一的基础，可能对于某些文字不适用。在这种情况下，就需要修改甚至改写了，不过希望尽量少改，以保持联合会原則的精神。英文本和法文本的差別很小，可以視作“国际”原件，以备各国譯用。法文原件对罗曼語族語言較为适用，英文原件对日尔曼語族語言較为适用。不过应当注意，在这里，虽然用英文和法文做联合会的“正式”文字，但各国在运用这些文字时，用法也頗有分歧之处。因此甚至英語国家和法語国家也要有修改或改写之处，同其他修改一样，我們希望尽量少改以縮小差別，保持“国际”原件的精神。

* 召集人(1947~53) H. Bassett; (1953~57) Alex. Silverman; 副召集人 K. A. Jensen; 秘书 G. H. Cheesman; 委員 J. Bénard, N. Bjerrum, E. H. Büchner, W. Feitknecht, L. Malatesta, A. Ölander, 和 H. Remy.

委员会总想所制訂的原則能够尽可能地給无机化合物带来簡明确切的名称。但是，我們发现，不同的人可能对一個化合物的名称有不同的要求，所以需要折衷一下，使制訂的原則最为广泛适用。名称的主要作用是使化学家能有一个字或一串字可用，这个字或这一串字仅仅代表某一特定化合物，至少要能代表其实驗式，并在可能时还要代表結構上的主要特征。这个名称要容易唸，容易写并且要容易排印，絕對要少加符号和书写上的标记（如下角碼和各种不同字体）。

許多无机化合物只有固态，熔融，溶解或汽化时就破坏了，有些化学家強調說：这些化合物的名称除了要代表組成外还应当代表其固体結構。如果把組成結構都在名称中表示出来，則名称将极为冗长，而且由于結構还有許多不明和爭論之处，因而这样的名称本身也变得不稳定了。为了一般应用，名称必須精簡，因而委员会尽力根据物质的組成和极为明显的性质制訂了一套命名法，这套命名法尽可能地不涉及变动不定的理論性問題。

1. 元素 (elements)

1.1 元素的名称和符号

(names and symbols of the elements)

1.11——元素应当采用下表中所列的符号。元素的名称，在各种語言中，应当尽可能地少有差别；完全一致是难以做到的事，因此列出了英文和中文名称。

1.12——第5頁上（俗名之后）括弧之內的英文名称是此項元素衍生物所用的英文名称，如：aurate, ferrate, wolframate 而不是 goldate, ironate, tungstate.

硫、氮和錫的某些化合物在英文中分別用了希腊名 *θειον*（譯者按即指thio），法国名 *azote*，和拉丁名 *stibium*。

虽然鎳的英文名 *nickel* 是与其化学符号相吻合的，但它在英文中究竟还是一个俗名，在有关文字中拼法也不同 (*niquel*, *nikkel*, 等等)，因此建議其英文衍生物名从拉丁名 *niccolum* 命名，例如用 *niccolate* 不用 *nickelate*。汞在英文中应当用 *mercury* 做詞根，在汞有別名的其他文字中也应当如此（譯者按：在中文中就一用汞酸盐，而不用水銀酸盐）。

当有几个名称在并用时，委员会就根据习惯和适用两个角度来择定名称。应当着重指出：择定的名称与发现优先权无关。

1.13——新发现的元素在英文中应当用 *-ium* 結尾，在中文中，金属用金字旁命名。鉬和少数其他元素在西文中沒有拼出“*i*”（不統一），委员会在列出这些名称时是躊躇了一下的。

1.14——所有新元素都用两个字母做符号。

1.15——一种元素所有的同位素都用同一名称。氢可以保留

元 素

英文名	中文名	符 号	原子序
Actinium	錒	Ac	89
Aluminum	鋁	Al	13
Americium	錒	Am	95
Antimony	銻	Sb	51
Argon	氬	Ar	18
Arsenic	砷	As	33
Astatine	砹	At	85
Barium	鋇	Ba	56
Berkelium	鐳	Bk	97
Beryllium	鈹	Be	4
Bismuth	鉍	Bi	83
Boron	硼	B	5
Bromine	溴	Br	35
Cadmium	鎘	Cd	48
Caesium	銫	Cs	55
Calcium	鈣	Ca	20
Californium	鐳	Cf	98
Carbon	碳	C	6
Cerium	鈰	Ce	58
Chlorine	氯	Cl	17
Chromium	鉻	Cr	24
Cobalt	鈷	Co	27
Copper(cuprum)	銅	Cu	29
Curium	鈾	Cm	96
Dysprosium	鐳	Dy	66
Einsteinium	釷	Es	99
Erbium	鐳	Er	68
Europium	鈾	Eu	63
Fermium	鐳	Fm	100
Fluorine	氟	F	9
Francium	釷	Fr	87
Gadolinium	釷	Gd	64

英文名	中文名	符 号	原子序
Gallium	鎔	Ga	31
Germanium	鍺	Ge	32
Gold(Aurum)	金	Au	79
Hafnium	鈦	Hf	72
Helium	氦	He	2
Holmium	釹	Ho	67
Hydrogen	氫	H	1
Indium	銦	In	49
Iodine	碘	I	53
Iridium	銱	Ir	77
Iron(Ferrum)	鐵	Fe	26
Krypton	氬	Kr	36
Lanthanum	釷	La	57
Lead(plumbum)	鉛	Pb	82
Lithium	鋰	Li	3
Lutetium	鑷	Lu	71
Magnesium	鎂	Mg	12
Manganese	錳	Mn	25
Mendelevium	鐳	Md	101
Mercury	汞	Hg	80
Molybdenum	鎢	Mo	42
Neodymium	釷	Nd	60
Neon	氖	Ne	10
Neptunium	錒	Np	93
Nickel	鎳	Ni	28
Niobium	鈮	Nb	41
Nitrogen	氮	N	7
Nobelium	鐳	No	102
Osmium	銱	Os	76
Oxygen	氧	O	8
Palladium	鈀	Pd	46
Phosphorus	磷	P	15
Platinum	鉑	Pt	78
Plutonium	釷	Pu	94
Polonium	釷	Po	84

英文名	中文名	符号	原子序
Potassium	鉀	K	19
Praseodymium	鐳	Pr	59
Promethium	鉅	Pm	61
Protactinium	鐳	Pa	91
Radium	鐳	Ra	88
Radon	氡	Rn	86
Rhenium	銻	Re	75
Rhodium	銻	Rh	45
Rubidium	鉀	Rb	37
Ruthenium	鈳	Ru	44
Samerium	釷	Sm	62
Scandium	釷	Sc	21
Selenium	硒	Se	34
Silicon	硅	Si	14
Silver(Argentum)	銀	Ag	47
Sodium	鈉	Na	11
Strontium	鐳	Sr	38
Sulfur	硫	S	16
Tantalum	鉭	Ta	73
Technetium	錳	Tc	43
Tellurium	碲	Te	52
Terbium	鐳	Tb	65
Thallium	鉍	Tl	81
Thorium	釷	Th	90
Thulium	鐳	Tm	69
Tin(Stannum)	錫	Sn	50
Titanium	鈦	Ti	22
Tungsten(wolfram)	鎢	W	74
Uranium	鈾	U	92
Vanadium	釩	V	23
Xenon	氙	Xe	54
Ytterbium	鐳	Yb	70
Yttrium	釷	Y	39
Zinc	鋅	Zn	30
Zirconium	鈷	Zr	40

protium 氕, deuterium 氘, tritium 氚做其同位素名称, 但是其它元素的同位素就不必再取名称. 它们可以用质量数附加于元素名后来表示, 例如: “oxygen-18 氧-18”.

1.2 元素的族名和其分类

(names for groups of elements, and their subdivisions)

1.21——Halogens 卤素(F, Cl, Br, I 和 At), chalcogens 氧属 \oplus (O, S, Se, Te 和 Po), 以及其化合物; halogenides 卤化物和 chalcogenides 氧属化物. alkali metals 碱金属(Li到Fr)alkaline-earth metals 碱土金属 (Ca到Ra), 和 inert gases 惰性气体——这些族名可以沿用. rare-earth metals 稀土金属一名可以用作 Sc, Y 和 La 到 Lu 的总称; lanthanum series 镧系 \oplus 可以用作 57~71 号元素 (La 到 Lu) 的总称, lanthanides 镧类 \oplus 可以用作 58~71 号元素 (Ce 到 Lu) 的总称. 89 号 (Ac) 到 103 号元素总称为 actinium series 锕系, 锕类 \oplus 一名指的是 5f 层已填满的诸元素. Transuranium elements 铀后元素可用以指铀后面的诸元素.

1.22——英文 metalloids 一名不应用以指非金属 (non-metals).

1.3 质量、电荷等在原子符号上的表示法

(indication of mass, charge, etc., on atomic symbols)

1.31——一个元素的质量数、原子序、原子数目和离子电荷可以用元素符号的上下左右四角指数来表明如下:

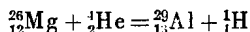
左上角指数 质量数 (mass number)
 左下角指数 原子序 (atomic number)
 右下角指数 原子数目 (number of atoms)
 右上角指数 离子电荷 (ionic charge)

离子电荷最好用 A^{n+} 而不用 A^{+n}

例如,

$^{32}_{16}\text{S}_2^{+}$ 就代表一个双电荷的电离分子, 含有两原子硫, 每个硫原子的原子序为 16, 质量数为 32.

下面是一个核反应方程式的例子：



1.32——同位素标记化合物 (isotopically labelled compounds)
在名称中可以用名后括弧内的同位素符号来表示。

例：

${}^{32}\text{PCl}_3$ phosphorus(${}^{32}\text{P}$)trichloride (讀做：phosphorus-32 trichloride) 三氯化磷(${}^{32}\text{P}$) (讀做三氯化磷-32)

H^{36}Cl hydrogen chloride(${}^{36}\text{Cl}$)
(讀做：hydrogen chloride-36) 氯(${}^{36}\text{Cl}$)化氢 (讀做：氯-36化氢)

${}^{15}\text{NH}_3$ ammonia(${}^{15}\text{N}$) (讀做：ammonia nitrogen-15) 氮(${}^{15}\text{N}$) (讀做：氮氮-15)

标记原子的位置可以同位素符号随附位碼 (有关基团的名称) 来表示。

例：

${}^2\text{H}_2 {}^{35}\text{SO}_4$ sulfuric(${}^{35}\text{S}$) acid(${}^2\text{H}$) 硫(${}^{35}\text{S}$)酸(${}^2\text{H}$)

如果这样产生的名称不清楚或者不好唸，則也可以把含有标记原子的基团整个写出。

例：

$\text{HOSO}_2 {}^{35}\text{SH}$ thiosulfuric(${}^{35}\text{SH}$) acid 硫代硫(${}^{35}\text{SH}$)酸

${}^{15}\text{NO}_2\text{NH}_2$ nitramide(${}^{15}\text{NO}_2$) 硝酰胺(${}^{15}\text{NO}_2$) 而不用 nitr(${}^{15}\text{N}$)amide 硝(${}^{15}\text{N}$)酰胺

$\text{NO}_2 {}^{15}\text{NH}_2$ nitramide(${}^{15}\text{NH}_2$) 硝酰胺(${}^{15}\text{NH}_2$)

$\text{HO}_3\text{S}^{18}\text{O}-{}^{18}\text{OSO}_3\text{H}$ peroxy(${}^{18}\text{O}_2$)disulfuric acid 过氧(${}^{18}\text{O}_2$)二硫酸

1.4 同素异形体 (allotropes)

如果气态或液态异形体需要訂出系統名称，則可根据其分子的大小用数目詞头表示，西文用希腊詞头(中文用单、双、三、四)，如果原子数目很大或尙属不詳时則可用詞头“poly- 多”来表示。环状结构和鏈状结构分別用詞头“cyclo 环式”和“catena 鏈式”来表示。

例:

符号	俗名	系统名
H	atomic hydrogen 原子氢	monohydrogen 单氢
O ₂	(common) oxygen (普通)氧	dioxygen 双氧
O ₃	ozone 臭氧	trioxygen 三氧
P ₄	white phosphorus 白磷 (yellow phosphorus) (黄磷)	tetraphosphorus 四磷
S ₈	λ-sulfur λ硫	cyclooctasulfur或octasulfur 环式八硫或八硫
S _n	μ-sulfur μ硫	catenapolsulfur 链式聚硫(有时是“链式多硫”) 或polysulfur 聚硫(有时是“多硫”)

固态同素异形体可用 8 节的原则命名。