

# 化学大辞典

化学大辞典編集委員会編

10

ENCYCLOPAEDIA  
CHIMICA

付 録 1-198  
英 文 索 引 199-622  
化学式(化合物)索引 623-122



立 0 信箱  
登録号 1264-169  
分社号 065  
V1005

共立出版株式会社

2311

# 化学大辞典 10

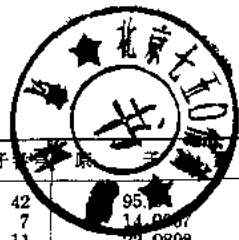
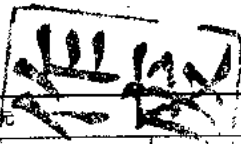
昭和38年3月15日 初版第1刷発行

編 集 者 化学大辞典編集委員会  
発 行 者 南 條 初 五 郎  
印 刷 者 平 尾 秀 吉  
発 行 所 共立出版株式会社  
東京都千代田区神田駿河台3丁目9番地  
電話 東京 291 局 7121 (代)~7 番  
振替口座 東京 57035番

本文用紙 三菱製紙株式会社 中川工場  
表紙クロス 日本クロス工業株式会社 京都工場  
表紙皮 松 本 商 店

本文整版印刷 新日本印刷株式会社  
扉 函 貼 工 芸 印 刷 株 式 会 社  
製 版 大 森 製 版 所  
製 本 中 條 製 本 工 場  
製 函 嶋 田 富 秀 堂

PRINTED IN JAPAN © 1963 複製転載を禁ず NDC 430.3



元素記号	元	名	原子	原子
Mo	モリブデン	Molybdenum	42	95.94
N	窒素	Nitrogen	7	14.0067
Na	ナトリウム	Sodium	11	22.9898
Nb	ニオブ	Niobium	41	92.906
Nd	ネオジウム	Neodymium	60	144.24
Ne	ネオン	Neon	10	20.183
Ni	ニッケル	Nickel(Niccolum)	28	58.71
No	ノーベリウム	Nobelium	102	.....
Np	ネプツニウム	Neptunium	93	.....
O	酸素	Oxygen	8	15.9994 ± 0.0001 <sup>a</sup>
Os	オスミウム	Osmium	76	190.2
P	リン	Phosphorus	15	30.9738
Pa	プロトアクチニウム	Protactinium	91	.....
Pb	鉛	Lead(Plumbum)	82	207.19
Pd	パラジウム	Palladium	46	106.4
Pm	プロメチウム	Promethium	61	.....
Po	ポロニウム	Polonium	84	.....
Pr	プラセオジウム	Praseodymium	59	140.907
Pt	白金	Platinum	78	195.09
Pu	プルトニウム	Plutonium	94	.....
Ra	ラジウム	Radium	88	.....
Rb	ルビジウム	Rubidium	37	85.47
Re	レニウム	Rhenium	75	186.2
Rh	ロジウム	Rhodium	45	102.905
Rn	ラドン	Radon	86	.....
Ru	ルテニウム	Ruthenium	44	101.07
S	イオウ	Sulfur	16	32.064 ± 0.003 <sup>a</sup>
Sb	アンチモン	Antimony	51	121.75
Sc	スカンジウム	Scandium	21	44.956
Se	セレン	Selenium	34	78.96
Si	ケイ素	Silicon	14	28.086 ± 0.001 <sup>a</sup>
Sm	サマリウム	Samarium	62	150.35
Sn	スズ	Tin(Stannum)	50	118.69
Sr	ストロンチウム	Strontium	38	87.62
Ta	タンタル	Tantalum	73	180.948
Tb	テルビウム	Terbium	65	158.924
Tc	テクネチウム	Technetium	43	.....
Te	テルル	Tellurium	52	127.60
Th	トリウム	Thorium	90	232.038
Ti	チタン	Titanium	22	47.90
Tl	タリウム	Thallium	81	204.37
Tm	ツリウム	Thulium	69	168.934
U	ウラン	Uranium	92	238.03
V	バナジウム	Vanadium	23	50.942
W	タングステン	Tungsten(Wolfram)	74	183.85
Xe	キセノン	Xenon	54	131.30
Y	イットリウム	Yttrium	39	88.905
Yb	イットリビウム	Ytterbium	70	173.04
Zn	亜鉛	Zinc	30	65.37
Zr	ジルコニウム	Zirconium	40	91.22

a. これらの元素の原子量は同位体組成の自然界における変動のためこの程度に変わる。  
 b. これらの元素の原子量には次のような実験上の誤差が伴うものと考えられる。  
 Cl ± 0.001 Cr ± 0.001 Fe ± 0.003 Br ± 0.002 Ag ± 0.003  
 その他の元素では最後の数字は ± 0.5 の誤差で信頼できると考えられる。  
 注：元素中括弧の中の名称については無機化合物命名法 1. 12(112頁)を参照。

# 編集委員

(昭和37年9月現在)  
 ◎印は選考委員、○印は実行委員  
 凡例は部門別ごとに五十音順

## 化学大辞典編集委員長

◎東京大学名誉教授・八幡製鉄東京研究所長・理学博士 水島三一郎

### 化学一般・物理学・物理化学・分析化学・実験化学

東京立大教授 理学博士	岡 小天	大阪大教授 理学博士	関 集三	東京大教授 理学博士	藤原 鎮男
立教大教授 理学博士	奥野 久輝	東京工大教授 理学博士	田中 郁三	○大阪府立大教授 理学博士	武者宗一郎
東京大教授 工学博士	古賀 正三	○東京大教授 理学博士	坪井 正道	東京大教授 理学博士	森野 米三
東京立大教授 理学博士	佐々木恒孝	東京大教授 理学博士	長倉 三郎	東京工大助教授 理学博士	安盛 岩雄
東京工大教授 理学博士	志田 正二	関西学院大教授 理学博士	仁田 勇		
東京工大教授 工学博士	斯波 忠夫	東京大教授 工学博士	日置 隆一		

### 無機化学・錯塩化学・放射化学

立教大講師 理学博士	植村 琢	立教大教授 理学博士	守永 健一	東京大助教授 理学博士	横山 祐之
○立教大助教授 理学博士	中原 勝儼	○立教大教授 理学博士	山寺 秀雄		

### 地球化学・結晶学・鉱物学・地学

東京水産大教授 理学博士	宇田 道隆	○名古屋大助教授 理学博士	西条 八束	○高教大教授 理学博士	須藤 俊男
大阪大教授 理学博士	桐山 良一	名古屋大教授 理学博士	菅原 健	名古屋大教授 理学博士	松沢 勲

### 有機化学(天然有機化学を含む)

大阪立大教授 理学博士	井本 稔	京大教授 理学博士	後藤 良造	放射線区総研 理学博士	鈴木 學之
九州大教授 農学博士	大島 康義	大阪立大教授 理学博士	目 武雄	東北大教授 理学博士	瀬戸 秀一
○東京工大教授 理学博士	大田 正樹	○お茶の水大助教授 理学博士	塩田三千夫	○東京大教授 理学博士	高橋 詢
	梶崎千代利	東京大教授 理学博士	塩見 賢吾	大阪大教授 理学博士	谷 久也
大阪大教授 理学博士	金子 武夫	東京大教授 農学博士	柴田 承二	九州工業大教授 理学博士	妻木 徳一
大阪市立大教授 理学博士	久保田尚志	○京理大教授 理学博士	島村 修	東京大教授 農学博士	中塚友一郎
お茶の水大名誉 教授・理学博士	黒田 チカ	東京教育大教授 理学博士	杉山 登	大阪大教授 理学博士	成田 耕造

◎東京立大教授  
理学博士 畑 一夫  
東京大学名誉教授  
理学博士 服部 静夫

東京大学教授  
理学博士 舟橋 三郎  
大阪大学教授  
理学博士 湯川 泰秀

生化学・薬学・農芸化学

○東京大学助教授  
理学博士 相田 浩  
東京大学名誉教授  
理学博士 朝井 勇寛  
東京大学教授  
理学博士 有馬 啓  
東京大学教授  
理学博士 池田庸之助  
東京大学教授  
理学博士 石田 寿老  
東京大学教授  
理学博士 浮田忠之進  
予防衛生研究部長  
東大教授、医博  
東京大学教授  
理学博士 梅沢 浜夫  
東京大学教授  
理学博士 小倉 安之

東京大学教授  
理学博士 北原 覚雄  
大阪大学教授  
理学博士 吉川 秀男  
東京大学教授  
理学博士 桜井 秀人  
京大農芸大教授  
理学博士 佐橋 佳一  
弘大工学部  
理学博士 柴谷 篤弘  
第一製薬中央研  
究所所長、薬博  
理化学試験所所  
長、理学博士  
東京大学教授  
理学博士 高木敬次郎

東大分院薬部部  
長、助教授、薬博  
食糧研究所副所  
長、食品部長、農博  
東京医科歯科大  
助教授、理博  
○東京大学助教授  
理学博士 藤田 路一  
東京大学教授  
理学博士 水野 伝一  
製造科研究理事  
日黑研所所長、農博  
東京大学教授  
理学博士 棟方 博久  
山田 浩一

工業化学一般・化学工学・無機工業化学

資源技術試験所  
二部長、工博  
京都大学教授  
工学博士 木内 俊二  
功刀 雅長  
◎東京工大教授  
工学博士 佐藤 一雄  
資源技術試験所  
六部長、工博  
武蔵工大教授  
工学博士 鈴木 俊夫  
寺沢 正男

富士フィルムK  
K、工学博士 友田 宜忠  
東京大学助教授  
工学博士 難波 桂芳  
東京大学助教授  
工学博士 西川 精一  
東京大学教授  
工学博士 松下 幸雄  
横浜国大教授  
工学博士 松野 武雄

東京工大教授  
工学博士 水野 滋  
◎東京大学教授  
工学博士 山口 悟郎  
東京大学教授  
工学博士 米田 幸夫

有機工業化学

○東京大学教授  
工学博士 浅原 照三  
農応大教授  
工学博士 阿部 芳郎  
資源技術試験所  
三部長、理博  
東京工大助教授  
工学博士 雨宮 登三  
池田 朔次  
資生堂化学研究  
所所長、理学博士  
東京工業大学  
工学博士 池田 鉄作  
植松市太郎  
静岡大助教授  
小沢 信俊

東京工大教授  
工学博士 神原 周  
東京水産大助教  
授、農学博士 久保田 稯  
三井化学学兵  
三調査室 下山 吉郎  
東理大教授  
理学博士 祖父江 寛  
東京大学教授  
理学博士 田村 三郎  
石川原工業試験  
場 照井 秋生  
東京工業大学  
理学博士 長久保国治

村田製作所  
材料技術部次長  
東京工業大学  
工学博士 橋元周三郎  
東京工業大学  
工学博士 旗野 昌弘  
○東京工大教授  
工学博士 原 伸賢  
◎東京大学教授  
理学博士 右田 伸彦  
東京農工大教授  
工学博士 水谷 久一  
大阪大学教授  
理学博士 村橋 俊介  
◎お茶の水大教授  
工学博士 矢部 章彦

編集部 嘱託

東京大学教授  
理学博士 大木 道則  
東京立大助教  
授、工学博士 金沢 孝文

東理大教授  
理学博士 北原 文雄  
東京大学助教  
授、理学博士 寺山 宏

東京大学講師  
理学博士 藤本 昌利  
東京大学助教  
授、工学博士 松崎 啓

## 執 筆 者

(昭和 37 年 9 月現在)  
 ○印は編集委員  
 配列は部門別ごとに五十音順)

## 化学一般・物理学・物理化学・分析化学・実験化学

赤堀四郎	近藤保	田中俊一	東野利昌
赤松秀雄	近藤都登	玉木国夫	樋口治寛
雨宮良三	斎藤弘義	田村直幸	平田栄治
飯島孝夫	阪本秀策	千原秀昭	広島邦雄
市嶋勲	○佐々木恒孝	都築洋次郎	福島清成
伊藤公一	佐々木宗雄	○坪井正道	福田博一
伊藤三夫	佐田進	坪村宏	福田亮
江田啓一	佐藤伸	冨家勇次郎	藤代昌利
越後谷悦郎	○志田正二	柄津武春	藤原鎮男
大沼正天	○斯波忠夫	外山正幸	○藤松浦新
○岡武史也	柴田内武彦	中川鶴太郎	三水池敦
小川欣夫	清水俊明	○長倉三郎	○水島三一郎
○奥野久輝	白井道雄	中里八重夫	○武者宗一
○奥山政高	吹田徳雄	中村泰男	宗上雄一
小瀬輝次	菅木功介	楢崎英進	村田好正
音在清隆	鈴木啓旺	難波吉助	目黒謙次郎
柏木幹郎	鈴木茂子	西本一彦	森田茂三
片山清和	○関集三子	仁田羽淳	○森野米三
金尾良吉	瀬戸淳夫	丹羽一昭	矢島盛岩
北川文雄	高木定宏	早川宗一	○安盛口秀
北京好正	高崎尚彰	林野茂夫	山崎愛子
久保昌二	高橋博宏	原留彰	山辺武郎
久保山昭	高宅間三	伴隆一	山岡甲子
○慶伊富正	○田中郁三	○日置隆一	

## 無機化学・錯体化学・放射化学

井口昌亮      池田長生      石森達二郎      ○植村琢

森多尾憲助  
近藤辛夫  
齋藤一大  
齋藤一信房  
齋藤喜彦

佐野博敏  
庄可洵  
鳥居泰男  
中西正城  
○中原勝儼

馬淵久夫  
水町邦彦  
宮川誠之助  
○守永健一  
山田彬

○山寺秀雄  
○横山祐之

地球化学・結晶学・鉱物学・地学

飯田汲事  
石岡孝吉  
植村武  
○宇田道隆  
大羽裕  
嘉藤良次郎  
金森怡  
川崎暢子  
北野康郁  
生沼郁子  
桐山秀子

○桐山良一  
桑原徹也  
小穴進臣  
兄玉秀夫  
小林和夫  
○西条八束  
佐藤滴雄  
塩崎平之助  
島根秀年  
下田右右  
○菅原健

○須藤俊男  
諏訪兼位  
高井康雄  
立川涼  
田中元治  
田畑忠司  
都築芳郎  
寺田喜久雄  
中井敏雄  
長沢敬之助  
中野三郎

林久人  
半谷高久  
松尾頼七  
○松沢勲  
水谷伸治郎  
宮川邦彦  
森田良美  
吉田順五

有機化学（天然有機化学を含む）

荒木幹夫  
伊藤正春  
稻本直樹  
乾利成  
井上伍郎  
猪川三郎  
今関和泉  
井本英二  
○井本稔  
江原望  
大木道則  
○大島康義  
○大田明広  
大田正樹  
岡嶋隆行  
小方正枝  
芳郎

表美守  
○崑崎千代利  
柱博二  
○金子武夫  
金子弘  
神川忠雄  
北川熱  
木下雅悦  
○久保田尚志  
熊田チカ  
○黒田賀元  
小塩文也  
○後藤良造  
小林恒夫  
○目武雄  
桜井英樹

佐藤菊正  
佐藤武雄  
佐藤匡  
○塩田三千夫  
○塩見賢吾  
芝哲夫  
○柴田承二  
○島村修  
下郡山正巳  
庄可順三  
末広唯史  
○杉山登之  
○鈴木弘一  
○鈴木秀一  
○瀬戸良明  
平進

高橋武美  
○高橋詢一  
竹本喜一  
田中英一  
谷垣頼一  
○谷久也  
○妻木徳一  
露木孝彦  
野老山喬  
永井洋一郎  
中川正澄  
○中塚友一  
中西重夫  
西村圭子  
野村祐次郎  
長谷川正男

○畑 一 夫  
服 部 静  
○服 部 静  
花 房 昭  
原 田 禄  
広 瀬 敬  
福 山 之  
勝

堀 一 男  
松 本 高  
松 本 太  
丸 山 和  
三 浦 謙  
右 田 一  
水 野 俊  
慶 彦

箕 浦 有 二  
三 輪 外 郎  
村 上 史 夫  
本 山 泉  
森 謙 治  
森 川 尚 威  
森 田 直 賢

守 谷 一 郎  
山 形 遠  
八 卷 敏  
山 口 正  
山 口 雄  
○湯 川 泰  
吉 田 秀  
一 慮 一

生化学・薬学・農芸化学

○相 田 浩  
朝 井 勇  
朝 倉 英  
浅 見 秀  
明 日 山  
安 部 真  
荒 谷 真  
○有 馬 俊  
安 飯 塚  
五 池 十  
池 田 庸  
石 坂 公  
石 川 秀  
糸 江 昌  
入 本 浩  
岩 上 田  
○浮 歌 内  
○海 大 逢  
大 大 大

大 八 木 英 夫  
岡 田 稔 郎  
小 川 吉 太  
○小 貫 一 男  
小 倉 安 之  
小 野 英 夫  
垣 内 欣 二  
粕 谷 京 太  
加 藤 藤 好  
加 藤 原 覚  
○北 川 秀  
吉 木 村 正  
久 保 田 憲  
栗 原 繁  
小 池 正  
河 野 保  
五 味 邦  
紺 野 良  
坂 上 玄  
阪 崎 文  
○桜 井 芳  
佐 藤 友  
佐 藤 太

○佐 橋 佳 一  
柴 谷 篤 弘  
○清 水 正 夫  
菅 江 正 一  
鈴 木 秀 郎  
○鈴 木 明 恕  
○鈴 木 敬 治  
高 木 敬 次  
高 浪 純  
高 橋 健 満  
高 橋 穰 二  
高 柳 一 成  
○田 久 保 敬 久  
竹 内 富 富 男  
田 中 信 雄  
田 中 亮 男  
田 淵 武 士  
田 谷 晃 造  
千 津 郷 一  
積 寺 友 吉  
堂 森 廉  
土 岐 謹  
豊 田 政  
○中 野

中 村 昭 四 郎  
○成 田 耕 正  
原 一 和 造  
東 一 彦 郎  
○東 川 秀 夫  
福 井 作 藏  
福 井 英 臣  
藤 田 正 美  
○藤 田 路 一  
藤 卷 正 生  
舟 橋 三 郎  
古 堀 美 子  
○保 野 景 典  
松 橋 直  
松 本 光 治  
丸 尾 文 洋  
三 浦 裕 迪  
水 野 裕 一  
○水 養 泰 治  
棟 村 方 博 久  
村 手 友 夫  
茂 井 皓 常  
安 井 恒 男



執筆者

正男一  
俊郁浩  
野科田  
矢山山

子力一  
隆羽俊  
田羽本  
山山山

徹子郎  
津三郎  
川惠龜  
吉田野

弘允  
昭  
原田  
米和

工業化学一般・化学工学・無機工業化学

透信夫  
智公四  
原美藤  
川条藤  
石市一  
伊伊  
伊稻  
井梅  
乙金  
木北  
功

春雄二  
忠一元  
岩藤保  
黒佐神  
岩藤保  
沼木  
右橋代  
中岡  
沢田  
寺富

忠一芳  
宜元桂  
田沢波  
友中  
西馬  
春足  
藤藤  
前松

雄滋勝  
武照一  
野野内  
松水  
宮森  
山山  
吉米  
若渡

工業化学

三昇輝  
正芳登  
照正  
原美部  
池田  
石伊  
今上  
植大  
小加  
河神  
君

雄穰学  
英田  
村保  
久栗  
木久  
栗黒  
小古  
小近  
坂佐  
佐重  
清下  
常菅  
鈴住  
関関  
祖

明忠  
正靖  
米三  
秋宏  
芳國  
泰春  
宏信  
周哲  
本本  
野野  
力

美宜衛  
勝伸  
匠永  
官不  
田川  
島崎  
田谷  
根橋  
野橋  
部卷  
下本  
田谷

1949

# 付 録

## 目 次

1. 国際原子量表	表見返し	13. 結晶の晶族の対称と異方性	62
2. 元素の周期表(短周期型)	裏見返し	14. 酸塩基指示薬	63
3. 国際原子量表	1	15. アルカロイド表	66
4. 電子配置表	2	16. アルカロイド呈色反応	69
5. 物理定数表	4	17. アルカロイドの沈殿試薬の検出限度	74
6. 数に関する実用接頭語	5	18. 第七改正日本薬局法(要旨・名称対照表)	75
7. アラビア数字とローマ数字	6	19. 毒薬・劇薬・毒物・劇物・麻薬表	91
8. 同位体表	7	20. 日本人の栄養所要量	110
9. 単位換算表	44	21. 無機化合物命名法	112
10. 火成岩の鉱物学的分類	50	22. 有機化合物命名法	128
11. 地質時代、地質系統一覽	54	23. 近代化学史年表	155
12. 32の晶族	58		

### 本文 I 巻～9 巻中

1. 飲料水判定標準	1	750		7. 世界の石油確説埋蔵量	5		486
2. ビリルビンの生成分解機構およびオウダムの成因模式図	2	234		8. 写真の増感と増感剤	5	552	
3. 空間群の記号	3	287		9. タンパク質の分類	5	780	
4. 原子力基本法	3	474		10. 基本的反応速度式の例	7	280	
5. 工場排水等の規制に関する法律	3	771		11. 分子模型	8	218	
6. 金属の寸法変化および安定化処理	5	232		12. モースカタサ	9	311	
				13. 鉱物のモースカタサ	9	312	

## 3. 国際原子量表 (1961)

(元素名アルファベット順)

元素名	元素記号	原子番号	原子量	元素名	元素記号	原子番号	原子量
Actinium	Ac	89	.....	Mercury	Hg	80	200.59
Aluminium	Al	13	26.9815	Molybdenum	Mo	42	95.94
Americium	Am	95	.....	Neodymium	Nd	60	144.24
Antimony	Sb	51	121.75	Neon	Ne	10	20.183
Argon	Ar	18	39.948	Neptunium	Np	93	.....
Arsenic	As	33	74.9216	Nickel	Ni	28	58.71
Astatine	At	85	.....	Niobium	Nb	41	92.906
Barium	Ba	56	137.34	Nitrogen	N	7	14.0067
Berkelium	Bk	97	.....	Nobelium	No	102	.....
Beryllium	Be	4	9.0122	Osmium	Os	76	190.2
Bismuth	Bi	83	208.980	Oxygen	O	8	15.9994
Boron	B	5	10.811				+0.0001 <sup>a</sup>
			$\pm 0.003^a$	Palladium	Pd	46	106.4
Bromine	Br	35	79.909 <sup>b</sup>	Phosphorus	P	15	30.9738
Cadmium	Cd	48	112.40	Platinum	Pt	78	195.09
Calcium	Ca	20	40.08	Plutonium	Pu	94	.....
Californium	Cf	98	.....	Polonium	Po	84	.....
Carbon	C	6	12.01115	Polonium	Po	84	.....
			$\pm 0.00005^a$	Potassium	K	19	39.102
Cerium	Ce	58	140.12	Praseodymium	Pr	59	140.907
Cesium	Cs	55	132.905	Promethium	Pm	61	.....
Chlorine	Cl	17	35.453 <sup>b</sup>	Protactinium	Pa	91	.....
Chromium	Cr	24	51.996 <sup>b</sup>	Radium	Ra	88	.....
Cobalt	Co	27	58.9332	Radon	Rn	86	.....
Copper	Cu	29	63.54	Rhenium	Re	75	186.2
Curium	Cm	96	.....	Rhodium	Rh	45	102.905
Dysprosium	Dy	66	162.50	Rubidium	Rb	37	85.47
Einsteinium	Es	99	.....	Ruthenium	Ru	44	101.07
Erbium	Er	68	167.26	Samarium	Sm	62	150.35
Europium	Eu	63	151.96	Scandium	Sc	21	44.956
Fermium	Fm	100	.....	Selenium	Se	34	78.96
Fluorine	F	9	18.9984	Silicon	Si	14	28.086
Francium	Fr	87	.....				$\pm 0.001^a$
Gadolinium	Gd	64	157.25	Silver	Ag	47	107.870 <sup>a</sup>
Gallium	Ga	31	69.72	Sodium	Na	11	22.9898
Germanium	Ge	32	72.59	Strontium	Sr	38	87.62
Gold	Au	79	196.967	Sulfur	S	16	32.064
Hafnium	Hf	72	178.49				$\pm 0.003^1$
Helium	He	2	4.0026	Tantalum	Ta	73	180.948
Holmium	Ho	67	164.930	Technetium	Tc	43	.....
Hydrogen	H	1	1.00797	Tellurium	Te	52	127.60
			$\pm 0.00001^a$	Terbium	Tb	65	158.924
Indium	In	49	114.82	Thallium	Tl	81	204.37
Iodine	I	53	126.9044	Thorium	Th	90	232.038
Iridium	Ir	77	192.2	Thulium	Tm	69	168.934
Iron	Fe	26	55.847 <sup>b</sup>	Tin	Sn	50	118.69
Krypton	Kr	36	83.80	Titanium	Ti	22	47.90
Lanthanum	La	57	138.91	Tungsten	W	74	183.85
Lead	Pb	82	207.19	Uranium	U	92	238.03
Lithium	Li	3	6.939	Vanadium	V	23	50.942
Lutetium	Lu	71	174.97	Xenon	Xe	54	131.30
Magnesium	Mg	12	24.312	Ytterbium	Yb	70	173.04
Manganese	Mn	25	54.9381	Yttrium	Y	39	88.905
Mendelevium	Md	101	.....	Zinc	Zn	30	65.37
			.....	Zirconium	Zr	40	91.22

a. これらの元素の原子量は同位体組成の自然界における変動のためこの程度に変わる。

b. これらの元素の原子量には次のような実験上の誤差が伴うものと考えられる。

Cl  $\pm 0.001$  Cr  $\pm 0.001$  Fe  $\pm 0.003$  Br  $\pm 0.002$  Ag  $\pm 0.003$

その他の元素では最後の数字は  $\pm 0.5$  の誤差で信頼できると考えられる。

この原子量表は 1961 年夏 Montreal で開会された国際化学連合 (IUPAC) の総会で正式に決定されたものである。

## 4. 電子配置表

電子カク		K		L			M			N				O				P			Q
主量子数		1		2			3			4				5				6			7
副量子数		0	0	1	0	1	2	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	0		
電子		1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s	4p	4d	4f	5s	5p	5d	5f	6s	6p	6d	7s		
1	H	1																			
2	He	2																			
3	Li	2	1																		
4	Be	2	2																		
5	B	2	2	1																	
6	C	2	2	2																	
7	N	2	2	2	1																
8	O	2	2	2	2																
9	F	2	2	2	2	1															
10	Ne	2	2	2	2	2															
11	Na	2	2	6	1																
12	Mg	2	2	6	2																
13	Al	2	2	6	2	1															
14	Si	2	2	6	2	2															
15	P	2	2	6	2	3															
16	S	2	2	6	2	4															
17	Cl	2	2	6	2	5															
18	Ar	2	2	6	2	6															
19	K	2	2	6	2	6		1													
20	Ca	2	2	6	2	6		2													
21	Sc	2	2	6	2	6	1	2													
22	Ti	2	2	6	2	6	2	2													
23	V	2	2	6	2	6	3	2													
24	Cr	2	2	6	2	6	5	1													
25	Mn	2	2	6	2	6	6	2													
26	Fe	2	2	6	2	6	6	3													
27	Co	2	2	6	2	6	6	4													
28	Ni	2	2	6	2	6	6	5													
29	Cu	2	2	6	2	6	6	6	1												
30	Zn	2	2	6	2	6	6	6	2												
31	Ga	2	2	6	2	6	6	6	1												
32	Ge	2	2	6	2	6	6	6	2												
33	As	2	2	6	2	6	6	6	3												
34	Se	2	2	6	2	6	6	6	4												
35	Br	2	2	6	2	6	6	6	5												
36	Kr	2	2	6	2	6	6	6	6												
37	Rb	2	2	6	2	6	10	2	6			1									
38	Sr	2	2	6	2	6	10	2	6			2									
39	Y	2	2	6	2	6	10	2	6	1		2									
40	Zr	2	2	6	2	6	10	2	6	2		2									
41	Nb	2	2	6	2	6	10	2	6	4		1									
42	Mo	2	2	6	2	6	10	2	6	5		1									
43	Tc	2	2	6	2	6	10	2	6	(5)		(2)									
44	Ru	2	2	6	2	6	10	2	6	7		1									
45	Rh	2	2	6	2	6	10	2	6	8		1									
46	Pd	2	2	6	2	6	10	2	6	10		0									
47	Ag	2	2	6	2	6	10	2	6	10		1									
48	Cd	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2									
49	In	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	1								
50	Sn	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	2								

電子カク		K			L			M			N				O				P			Q
主量子数		1	2		3			4				5				6			7			
副量子数		0	0	1	0	1	2	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	0			
電子		1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s	4p	4d	4f	5s	5p	5d	5f	6s	6p	6d	7s			
51	Sb	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	3									
52	Te	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	4									
53	I	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	5									
54	Xe	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	6									
55	Cs	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	6			1						
56	Ba	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	6			2						
57	La	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	6	1		2						
58	Ce	2	2	6	2	6	10	2	6	10	1	2	6	1		2						
59	Pr	2	2	6	2	6	10	2	6	10	2(3)	2	6	1(0)		2						
60	Nd	2	2	6	2	6	10	2	6	10	3(4)	2	6	1(0)		2						
61	Pm	2	2	6	2	6	10	2	6	10	4(5)	2	6	1(0)		2						
62	Sm	2	2	6	2	6	10	2	6	10	5(6)	2	6	1(0)		2						
63	Eu	2	2	6	2	6	10	2	6	10	6(7)	2	6	1(0)		2						
64	Gd	2	2	6	2	6	10	2	6	10	7	2	6	1		2						
65	Tb	2	2	6	2	6	10	2	6	10	8	2	6	1		2						
66	Dy	2	2	6	2	6	10	2	6	10	9	2	6	1		2						
67	Ho	2	2	6	2	6	10	2	6	10	10	2	6	1		2						
68	Er	2	2	6	2	6	10	2	6	10	11	2	6	1		2						
69	Tm	2	2	6	2	6	10	2	6	10	12(13)	2	6	1(0)		2						
70	Yb	2	2	6	2	6	10	2	6	10	13(14)	2	6	1(0)		2						
71	Lu	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	1		2						
72	Hf	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	2		2						
73	Ta	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	3		2						
74	W	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	4		2						
75	Re	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	5		2						
76	Os	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	6		2						
77	Ir	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	7		2						
78	Pt	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	8		2						
79	Au	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	9		2						
80	Hg	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2						
81	Tl	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2						
82	Pb	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2						
83	Bi	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2						
84	Po	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2						
85	At	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2						
86	Rn	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2						
87	Fr	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2			1			
88	Ra	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2			2			
89	Ac	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10		2			2			
90	Th	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	1(0)	2			1			
91	Pa	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	2(1)	2			1(2)			
92	U	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	3	2			1(2)			
93	Np	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	4(5)	2			1			
94	Pu	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	5(6)	2			1(0)			
95	Am	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	7	2			0			
96	Cm	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	7	2			1			
97	Bk	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	8	2			1			
98	Cf	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	9	2			1			
99	Es	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	11	2			0			
100	Fm	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	12	2			0			
101	Md	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	13	2			0			
102	No	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	14	2			0			

注: ランタニドおよびアクチノイド元素の電子配置については種々の説があり、まだ確定していない。

## 5. 物理定数表

下記の数値は大部分 J. W. M. Du Mond, E. R. Cohen らの「1961 年度最小自乗法による調整値」(1961 年秋東京大学理学部物理学教室における J. W. M. Du Mond 教授の講演)によるものである。これは  $^{12}\text{C}=12$  とした新原子量規単によっているのので、従来の  $^{16}\text{O}=16$  とした物理的原子量や天然の  $\text{O}=16$  とした化学的原子量による値とはやや異なっている点に注意を要する。

アボガドロ数	$N = (6022.57 \pm 0.09) \times 10^{23} (\text{g mol}^{-1})^{-1}$
ランジュミット数	$L_0 = (26870.2 \pm 0.08) \times 10^{15} \text{cm}^{-3}$
電子の電荷	$e = (48029.6 \pm 0.6) \times 10^{-14} \text{e. s. u.}$ $e' = e/c = (16020.95 \pm 0.22) \times 10^{-24} \text{e. m. u.}$
電子の静止質量	$m = (9109.94 \pm 0.13) \times 10^{-23} \text{g}$
陽子の静止質量	$m_p = M_p/N = (16725.03 \pm 0.25) \times 10^{-23} \text{g}$
中性子の静止質量	$m_n = M_n/N = (16748.09 \pm 0.25) \times 10^{-23} \text{g}$
真空中の光速	$c = 2.99792 \times 10^{10} \text{cm/sec}$
プランク定数	$h = (6625.54 \pm 0.15) \times 10^{-30} \text{erg} \cdot \text{sec}$ $\hbar = h/2\pi = (10541.86 \pm 0.24) \times 10^{-31} \text{erg} \cdot \text{sec}$
X単位からミリオングストロームへの換算因子	$A = \lambda_p/\lambda_g = 1.002063 \pm 0.000006$ ( $\lambda_g$ はミリオングストロームでおおされた波長, $\lambda_p$ は X 単位でおおされた波長)
ファラデー(定数)	$F = Ne = 9648.73 \pm 0.04 \text{e. m. u.} (\text{g} \cdot \text{mol}^{-1})^{-1}$ $= (28926.16 \pm 0.12) \times 10^{14} \text{e. s. u.} (\text{g} \cdot \text{mol}^{-1})^{-1}$
電子の比電荷	$e/m = 17587970 \pm 50 \text{e. m. u. g}^{-1}$ $= (52727.41 \pm 0.15) \times 10^{13} \text{e. s. u. g}^{-1}$
電子の原子量	$N_m = (54859.81 \pm 0.19) \times 10^{-8}$
陽子と電子の質量比	$M_p/N_m = 1836.092 \pm 0.006$
ボルツマン定数	$k = R/N = (13805.3 \pm 0.6) \times 10^{-20} \text{erg/deg}$ $= (8617.0 \pm 0.4) \times 10^{-8} \text{eV/deg}$ $1/k = 11605.0 \pm 0.5 \text{deg/eV}$
ボーア磁子	$he/4\pi mc = (9273.14 \pm 0.21) \times 10^{-24} \text{erg/gauss}$
電子の磁気モーメント	$\mu_e = (9283.89 \pm 0.21) \times 10^{-24} \text{erg/gauss}$
核磁子	$\mu_n = he/4\pi m_p c = \mu_n N_m/H^+ = (5050.48 \pm 0.11) \times 10^{-24} \text{erg/gauss}$
陽子の磁気モーメント	$\mu_p = (14104.8 \pm 0.3) \times 10^{-27} \text{erg/gauss}$
陽子の磁気回転比	$\gamma = 26751.92 \pm 0.07 \text{radians/sec} \cdot \text{gauss}$
電子ボルトとエルグとの換算因子	$1 \text{eV} = (16020.95 \pm 0.22) \times 10^{-16} \text{erg}$
波数とエルグとの換算因子	$E/hc = (19862.87 \pm 0.5) \times 10^{-20} \text{erg} \cdot \text{cm}$
振動数とエルグとの換算因子	$E/h\nu = (6625.54 \pm 0.15) \times 10^{-30} \text{erg} \cdot \text{sec}$

## 6. 数に関する实用接頭語(1)

(化学名を付ける際の数詞接頭語)

数	呼	称	数	呼	称
1	モノ(ニニ)	mono-(uni-)	28	オクタコサ	octacos-
2	ジ(ビ)	di-(bi-), bis-*	29	ノナコサ	nonacos-
3	トリ(テル)	tri-(ter-), tris-*	30	トリアコンタ	triaconta-
4	テトラ(クァテル)	tetra-(quater-)	31	ヘントリアコンタ	hentriaconta-
5	ペンタ(キンク)	penta-(quinque-)	32	ドトリアコンタ	dotriaconta-
6	ヘキサ(セクシ)	hexa-(sex-)	35	トリトリアコンタ	tritiaconta-
7	ヘプタ(セプチ)	hepta-(septi-)	34	テトラトリアコンタ	tetratriaconta-
8	オクタ(オクテ)	octa-(octi-)	35	ペンタトリアコンタ	pentatriaconta-
9	エンネア (ノナ, ノビ)	ennea- (nona-, nov-)	36	ヘキサトリアコンタ	hexatriaconta-
10	デカ(デシ)	deca-(deci-)	37	ヘプタトリアコンタ	heptatriaconta-
11	ヘンデカ(ウンデカ)	hendeca-(undeca-)	38	オクタトリアコンタ	octatriaconta-
12	ドデカ	dodeca-	39	ノナトリアコンタ	nonatriaconta-
13	トリデカ	trideca-	40	テトラコンタ	tetraconta-
14	テトラデカ	tetradeca-	41	ヘンテトラコンタ	hentetraconta-
15	ペンタデカ	pentadeca-	42	ドテトラコンタ	dotetraconta-
16	ヘキサデカ	hexadeca-	43	トリテトラコンタ	tritetraconta-
17	ヘプタデカ	heptadeca-	44	テトラテトラコンタ	tetratetraconta-
18	オクタデカ	octadeca-	45	ペンタテトラコンタ	pentatetraconta-
19	ノナデカ	nonadeca-	46	ヘキサテトラコンタ	hexatetraconta-
20	エイコサ	eicosa-	47	ヘプタテトラコンタ	heptatetraconta-
21	ヘンエイコサ	heneicosa-	48	オクタテトラコンタ	octatetraconta-
22	ドコサ	docosa-	49	ノナテトラコンタ	nonatetraconta-
23	トリコサ	tricos-	50	ペンタコンタ	pentaconta-
24	テトラコサ	tetracos-	60	ヘキサコンタ	hexaconta-
25	ペンタコサ	pentacos-			
26	ヘキサコサ	hexacos-	1/2	ヘミ(セミ)	hemi-(semi-)
27	ヘプタコサ	heptacos-	3/2	(セスキ)	(sesqui-)

( )内はラチン語に由来するもの。

\*印はあとに複雑な基名などが続くときに用いる接頭語。4個以上の場合には相当する数詞接頭語のあとに kis を付ける。例: tetrakis

無機化合物ではモノからドデカまで使い、13以上はアラビア数字を用いる。ヘミとセスキはなるべく避けたほうがよいが、使ってもよいことになっている。



## 6. 数に関する実用接頭語(2)

(数のケタ数を表示する呼称)

数	呼	称	記号	呼称(英名)	呼称(和名)
$10^{-12}$	ピコ (マイクロ)	pico-	p( $\mu\mu$ )		
$10^{-9}$	ナノ	nano-	n		
$10^{-6}$	マイクロ	micro-	$\mu$		微(び)
$10^{-5}$	センチミリ	centi-milli	cm		忽(こつ)
$10^{-4}$	デシミリ	deci-milli	dm		糸(いと)
$10^{-3}$	ミリ	milli-	m		毛(もう)
$10^{-2}$	センチ	centi-	c		厘(りん)
$10^{-1}$	デシ	deci-	d		分(ぶ)
1	モノ	mono-		one	一
10	デカ	deca-	D <small>ダナ</small> da	ten	十
$10^2$	ヘクト	hecto-	h	hundred	百
$10^3$	キロ	kilo-	k	thousand	千
$10^4$	ミリア	myria-	ma	ten-thousand	万
$10^5$	ヘクトキロ	hecto-kilo-	hk	hundred-thousand	十萬
$10^6$	メガ	mega-	M	million	百万
$10^9$	ギガ	giga-	G	billion*	十億
$10^{12}$	テラ	tera-	T	trillion**	兆

\* 米仏は  $10^9$  を、英独は  $10^{12}$  を billion という (英独では  $10^9$  は thousand-million)\*\* 米仏は  $10^{12}$  を、英独は  $10^{18}$  を trillion という。以下米仏は 1000 倍ごとに、英独は 100 万倍ごとに次のような名称を用いる: quadrillion, quintillion, sextillion (米仏は  $10^{21}$ , 英独は  $10^{24}$ ), septillion, octillion, nonillion, decillion …

## 7. アラビア数字とローマ数字

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	40
XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXX	XL
50	60	70	80	90	100	200	300	400	500	1000
L	LX	LXX	LXXX	XC	C	CC	CCC	CD	D	M