

元素周期

卷语同盟 编绘

探访 118 位元素美少女，听她们讲述传奇故事
完全解密元素周期密码，带你进入奇幻的化学世界
轻松成为无敌化学专家，从这本最好玩的化学书开始



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

Beautiful Girl Pictures
美少女图鉴

卷语同盟 编绘

元素周期

字山书馆
书章



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

图书在版编目 (C I P) 数据

元素周期 / 卷语同盟编绘. — 北京: 中国水利水电出版社, 2011. 1

(美少女图典)

ISBN 978-7-5084-8194-4

I. ①元… II. ①卷… III. ①化学元素周期表—青少年读物 IV. ①06-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第246257号

丛 书 名: 美少女图典

书 名: 元素周期

作 者: 卷语同盟 编绘

出版发行: 中国水利水电出版社(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)

网址: www.waterpub.com.cn

E-mail: sales@waterpub.com.cn

电话: (010) 68367658(营销中心)

企 划: 北京亿卷征图文化传媒有限公司

电话: (010) 82960410、82960409

E-mail: sales_bookexplorer@163.com

经 售: 全国各地新华书店和相关出版物销售网点

印 刷: 北京机工印刷厂

规 格: 148mmx210mm 32开本 6.5印张 66千字

版 次: 2011年2月第1版 2011年2月第1次印刷

定 价: 19.80元

凡购买我社的图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究



前言



地球最早的生物为什么会灭绝？夏天的坟地为什么会燃起鬼火？白锡究竟得了什么病会变成粉末？恐怖的痛痛病是怎么来的？用银碗装过的牛奶为什么不容易坏？那蓝色的矿石里到底住着什么恶魔？……其实，我们身边一直生活着许许多多脾气各不相同的化学元素，这些都是它们留给人类的谜题。

快快翻开这本书，逐一拜访118位不同类型的元素美少女，突击检查她们的身份证和个人档案，了解她们的性格脾气和习惯爱好，还能搜集到她们的八卦贴士，轻轻松松解决千奇百怪的元素谜题，使你从此成为天下无敌的化学专家！这本生动有趣的知识书，摒弃了说教式的传统教育办法，不仅可以作为青少年知识性的启蒙读物，打好化学学习的基础，还能作为化学课外的教辅书，提升学习的兴趣，增进课本知识的理解，特别适合家长和孩子一起交流、一起分享、一起体会阅读的快乐！

跟枯燥无味的教科书说拜拜吧，本书如工具词典一样翔实的元素资料，故事绘本一样拟人化的讲述方式，学化学的方式不再死板，轻松阅读即能掌握元素知识，是最好玩的化学书！



编者



目录

前言 元素周期表

H 氢.....8

He 氦.....10

Li 锂.....12

Be 铍.....14

B 硼.....16

C 碳.....18

N 氮.....20

O 氧.....22

F 氟.....24

Ne 氖.....26

Na 钠.....28

Mg 镁.....30

Al 铝.....32

Si 硅.....34

P 磷.....36

S 硫.....38

Cl 氯.....40

Ar 氩.....42

K 钾.....44

Ca 钙.....46

Sc 钪.....48

Ti 钛.....50

V 钒.....52

Cr 铬.....54

Mn 锰.....56

Fe 铁.....58

Co 钴.....60

Ni 镍.....62

Cu 铜.....64

Zn 锌.....66

Ga 镓.....68

Ge 锗.....70

As 砷.....72

Se 硒.....74

Br 溴.....76

Kr 氪.....78

Rb 铷.....80

Sr 锶.....82

Y 钇.....84

Zr 锆.....86

Nb 铌.....88

Mo 钼.....90

Tc 锝.....92

Ru 钌.....94

Rh 铑.....96

Pd 钯.....98

Ag 银.....100





Cd	镉	102
In	铟	104
Sn	锡	106
Sb	锑	108
Te	碲	110
I	碘	112
Xe	氙	114
Cs	铯	116
Ba	钡	118
La	镧	120
Ce	铈	122
Pr	镨	124
Nd	钕	126
Pm	钷	128
Sm	钐	130
Eu	铕	132

Gd	钆	134
Tb	铽	136
Dy	镝	138
Ho	钬	140
Er	铒	142
Tm	铥	144
Yb	镱	146
Lu	镥	148
Hf	铪	150
Ta	钽	152
W	钨	154
Re	铼	156
Os	锇	158
Ir	铱	160
Pt	铂	162
Au	金	164
Hg	汞	166



Tl	铊	168
Pb	铅	170
Bi	铋	172
Po	钋	174
At	砹	176
Rn	氡	178
Fr	钫	180
Ra	镭	182
Ac	锕	184
Th	钍	185
Pa	镤	186
U	铀	187
Np	镎	188
Pu	钚	189
Am	镅	190
Cm	镆	191
Bk	锫	192
Cf	锿	193
Es	镱	194
Fm	镱	195
Md	钔	196
No	锿	197
Lr	铹	198
Rf	铪	199
Db	𬬻	200
Sg	𬬼	201
Bh	𬬽	202
Hs	𬬾	203
Mt	𬬿	204
Ds	𬭀	205
Rg	𬭁	206

未命名元素..... 207



Beautiful Girl Pictures
美少女图鉴

卷语同盟 编绘

元素周期



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

图书在版编目 (C I P) 数据

元素周期 / 卷语同盟编绘. — 北京 : 中国水利水电出版社, 2011. 1

(美少女图鉴)

ISBN 978-7-5084-8194-4

I. ①元… II. ①卷… III. ①化学元素周期表—青少年读物 IV. ①O6-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第246257号

丛 书 名 : 美少女图鉴

书 名 : 元素周期

作 者 : 卷语同盟 编绘

出版发行 : 中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号D座 100038)

网址: www.waterpub.com.cn

E-mail: sales@waterpub.com.cn

电话: (010) 68367658(营销中心)

企 划 : 北京亿卷征图文化传媒有限公司

电话: (010) 82960410、82960409

E-mail: sales_bookexplorer@163.com

经 售 : 全国各地新华书店和相关出版物销售网点

印 刷 : 北京机工印刷厂

规 格 : 148mmx210mm 32开本 6.5印张 66千字

版 次 : 2011年 2月第1版 2011年 2月第 1次印刷

定 价 : 19.80元

凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究



前言

地球最早的生物为什么会灭绝？夏天的坟地为什么会燃起鬼火？白锡究竟得了什么病会变成粉末？恐怖的痛痛病是怎么来的？用银碗装过的牛奶为什么不容易坏？那蓝色的矿石里到底住着什么恶魔？……其实，我们身边一直生活着许许多多脾气各不相同的化学元素，这些都是它们留给人类的谜题。

快快翻开这本书，逐一拜访118位不同类型的元素美少女，突击检查她们的身份证和个人档案，了解她们的性格脾气和习惯爱好，还能搜集到她们的八卦贴士，轻轻松松解决千奇百怪的元素谜题，使你从此成为天下无敌的化学专家！这本生动有趣的知识书，摒弃了说教式的传统教育办法，不仅可以作为青少年知识性的启蒙读物，打好化学学习的基础，还能作为化学课外的教辅书，提升学习的兴趣，增进课本知识的理解，特别适合家长和孩子一起交流、一起分享、一起体会阅读的快乐！

跟枯燥无味的教科书说拜拜吧，本书如工具词典一样翔实的元素资料，故事绘本一样拟人化的讲述方式，学化学的方式不再死板，轻松阅读即能掌握元素知识，是最好玩的化学书！



编者



目录

前言 元素周期表

H 氢8

He 氦10

Li 锂12

Be 铍14

B 硼16

C 碳18

N 氮20

O 氧22

F 氟24

Ne 氖26

Na 钠28

Mg 镁30

Al 铝32

Si 硅34

P 磷36

S 硫38

Cl 氯40

Ar 氩42

K 钾44

Ca 钙46

Sc 钪48

Ti 钛50

V 钒52

Cr 铬54

Mn 锰56

Fe 铁58

Co 钴60

Ni 镍62

Cu 铜64

Zn 锌66

Ga 镓68

Ge 锗70

As 砷72

Se 硒74

Br 溴76

Kr 氪78

Rb 铷80

Sr 锶82

Y 钇84

Zr 锆86

Nb 铌88

Mo 钼90

Tc 锝92

Ru 钌94

Rh 铑96

Pd 钯98

Ag 银100





Cd	镉	102
In	铟	104
Sn	锡	106
Sb	锑	108
Te	碲	110
I	碘	112
Xe	氙	114
Cs	铯	116
Ba	钡	118
La	镧	120
Ce	铈	122
Pr	镨	124
Nd	钕	126
Pm	钷	128
Sm	钐	130
Eu	铕	132



Tl	铊	168
Pb	铅	170
Bi	铋	172
Po	钋	174
At	砹	176
Rn	氡	178
Fr	钫	180
Ra	镭	182
Ac	锕	184
Th	钍	185
Pa	镤	186
U	铀	187

Gd	钆	134
Tb	铽	136
Dy	镝	138
Ho	钬	140
Er	铒	142
Tm	铥	144
Yb	镱	146
Lu	镥	148
Hf	铪	150
Ta	钽	152
W	钨	154
Re	铼	156
Os	锇	158
Ir	铱	160
Pt	铂	162
Au	金	164
Hg	汞	166

Np	镎	188
Pu	钚	189
Am	镅	190
Cm	镆	191
Bk	锫	192
Cf	锿	193
Es	镱	194
Fm	镱	195
Md	钔	196
No	锿	197
Lr	镱	198
Rf	铪	199
Db	铪	200
Sg	铪	201
Bh	铪	202
Hs	铪	203
Mt	铪	204
Ds	铪	205
Rg	铪	206

未命名元素..... 207



元素周期表

IA	
1 H 1.00794	
2 Li 6.941	3 Be 9.012182
3 Na 22.989770	4 Mg 24.3050
4 K 39.0983	5 Ca 40.078
5 Rb 85.4678	6 Sr 87.62
6 Cs 132.90545	7 Ba 137.327
7 Fr [223]	8 Ra [226]

IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIII
9 Sc 44.955910	10 Ti 47.867	11 V 50.9415	12 Cr 51.9961	13 Mn 54.938049	14 Fe 55.845
15 Y 88.90585	16 Zr 91.224	17 Nb 92.90638	18 Mo 95.94	19 Tc [98]	20 Ru 101.07
21 La-Lu 镧系	22 Hf 178.49	23 Ta 180.9479	24 W 183.84	25 Re 186.2071	26 Os 190.23
22 Ac-Lr 锕系	23 Rf [261]	24 Db [262]	25 Sg [266]	26 Bh [267]	27 Hs [273]

原子序数

19 K

元素符号

钾

元素名称

注*的是人造元素

原子量

39.0983

镧系	57 La 138.9055	58 Ce 140.116	59 Pr 140.90765	60 Nd 144.24	61 Pm [145]	62 Sm 150.36
锕系	89 Ac [227]	90 Th 232.0381	91 Pa 231.0359	92 U 238.02891	93 Np [237]	94 Pu [244]



										0
										2 He 氦 4.002602
			IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA			
			5 B 硼 10.811	6 C 碳 12.0107	7 N 氮 14.0067	8 O 氧 15.9994	9 F 氟 18.9984032	10 Ne 氖 20.1797		
			13 Al 铝 26.9815386	14 Si 硅 28.0855	15 P 磷 30.973761	16 S 硫 32.065	17 Cl 氯 35.453	18 Ar 氩 39.948		
	IB	IIB								
8 Ni 镍 69.34	29 Cu 铜 63.546	30 Zn 锌 65.409	31 Ga 镓 69.723	32 Ge 锗 72.64	33 As 砷 74.92160	34 Se 硒 78.96	35 Br 溴 79.904	36 Kr 氪 83.798		
6 Pd 钯 6.42	47 Ag 银 107.8682	48 Cd 镉 112.41	49 In 铟 114.818	50 Sn 锡 118.710	51 Sb 锑 121.760	52 Te 碲 127.60	53 I 碘 126.90447	54 Xe 氙 131.293		
8 Pt 铂 5.078	79 Au 金 196.96655	80 Hg 汞 200.59	81 Tl 铊 204.3833	82 Pb 铅 207.2	83 Bi 铋 208.98039	84 Po 钋 [209]	85 At 砹 [211]	86 Rn 氡 [222]		
10 Ds 𨨭* [31]	111 Rg 𨨭* [272]	112 Uub * [285]	113 Uut * [278]	114 Uuq * [289]	115 Uup * [288]	116 Uuh * [292]	117 Uus * [293]	118 Uuo * [294]		
3 Eu 铕 151.964	64 Gd 钆 157.25	65 Tb 铽 158.92534	66 Dy 镝 162.500	67 Ho 钬 164.93032	68 Er 铒 167.259	69 Tm 铥 168.93421	70 Yb 镱 173.04	71 Lu 镥 174.967		
5 Am 镅* [3]	96 Cm 锔* [247]	97 Bk 锫* [247]	98 Cf 锎* [251]	99 Es 锿* [252]	100 Fm 镆* [257]	101 Md 镎* [258]	102 No 锘* [259]	103 Lr 铹* [262]		

1 H 氢 Hydrogen

水之本源

命名由来

以希腊语“水的形成者”（Hydro Gennao）命名

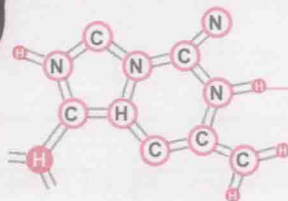
我有翅膀，
我会带着你飞。



小贴士

氢气是最轻的气体，“体重”还不到空气的1/14。1780年，法国一名化学家把氢气充入猪的膀胱中，随后这个类似充气皮囊的物体缓缓地升上了天空，这便是最早的氢气球。

元素身份证



原子量 1.00794

熔点 -259.14℃

沸点 -252.87℃

密度 0.08988kg/m³

化合价 0,1

含量 地壳^①: 1520ppm
宇宙^②: 2.79×10¹⁰

主要同位素 ¹H ²H ³H

身体构造



使用举例 汽车燃料



出没场所

氢是宇宙中含量最高的物质，在地球上和大气中只存在很少游离状态的氢。但是它的化合物却分布很广，水中含11%的氢，泥土中约有1.5%的氢，石油、天然气、动植物也含氢。



初次登场

16世纪末，瑞士化学家巴拉采尔斯把铁放在硫酸中，两者顿时激烈反应放出大量气体。后来经研究发现，这种气体能够在空气中燃烧并生成水。1766年，英国科学家卡文迪许把这种气体确定为化学元素，把它叫作可燃空气。到了1787年（另一说是1783年）法国化学家拉瓦锡才最终证明这种气体是一种单质，并把它命名为氢。



元素档案

氢在常温下以无色无味的氢气存在，性质比较稳定，但却是一种易燃易爆的气体。1784年，准备乘坐氢气球穿越英吉利海峡的两位“飞人”就因为对它的危险性不了解，用火盆去加热氢气，结果引起气球爆炸白白送了命。

另外，在高温环境下，氢显得异常活泼，除稀有气体元素外，几乎能与所有的元素发生化合反应。比如说氢气与氧气化合时，放出大量的热，可以用来进行金属切割。利用氢的同位素氘和氚在原子核聚变时产生的能量制成的氢弹，威力更是远远超过了原子弹。

用武之地

现在，氢气作为一种可替代石油的未来清洁能源进入了人们的视野，使用氢燃料的汽车已经开上了城市大道。美国曾经于2002年提出了《国家氢动力计划》，主旨是发展氢能源技术，实现大批的工业化应用。不过一年后科学家们就发现使用氢燃料会使大气层中的氢增加约4~8倍，从而导致平流层上方的空气变冷，云层变厚，据说连臭氧空洞也会因此扩大呢。



2

He

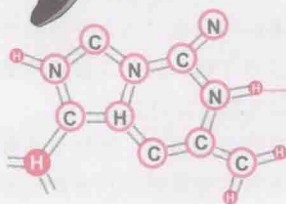
氦 Helium

雪天孤影

命名由来

由希腊神话的“太阳神”（Helios）得来

如果再冷一点，
我就会……



元素身份证

原子量 4.002602

熔点 -272.2℃

沸点 -268.934℃

密度 气体：0.1785kg/m³
固体：124.8kg/m³

化合价 -

含量 地壳：-
宇宙：2.72×10⁹

主要同位素 ³He ⁴He ⁶He

小贴士

氦的沸点很低，是最后一个不肯变成液体的气体。液态氦在零下269℃就沸腾了。如果液态氦和空气接触，空气会立刻在液态氦的表面上冻结成一层坚硬的盖子。

身体构造



使用举例 气球



出没场所

氦在地壳中的含量极少，但是在整个宇宙中按质量计占23%，仅次于氢。



初次登场

1868年法国天文学家让桑与英国天文学家洛基尔两人在日冕光谱内不约而同地发现了一条不属于任何已知元素的黄线，从而得知太阳中存在人类还没有发现过的新元素，他们将这种元素命名为氦。1895年，英国科学家拉姆赛在研究钷铀矿时发现了一种神秘的气体，便急匆匆地赶到伦敦，求助于当时著名的物理光谱学家克鲁克斯。经过克鲁克斯的测定，证明了这种气体就是氦。这是第一次在地球上发现氦这种元素。



元素档案

氦在通常情况下为无色、无味的气体，化学性质十分不活泼，既不能燃烧，也不能助燃，是唯一不能在标准大气压下固化的物质。

要得到液态氦是非常困难的：必须先把氦气压缩并冷却到液态空气的温度，然后让它膨胀，接着使温度进一步下降到零下269℃以下，氦气才会变成液体。这时的液态氦是一种易流动的透明液体，就像刚开瓶的可乐一样不断飞溅着小气泡。如果继续让温度下降到零下271℃，液态氦会突然停止起泡，变得像透明水晶一样一动不动。原来液态氦有两种形式，人们把冒泡的液态氦叫作

氦Ⅰ、静止的液态氦叫作氦Ⅱ。氦Ⅱ是能够倒流的，它会沿着玻璃杯的壁爬进去又爬出来。这种超流动性是只有在低温世界才会发生的现象，具有“超流动性”的氦Ⅱ又被称为超流体。

用武之地

很多年来，全世界只有荷兰的实验室能制造液态氦。直到1934年，苏联科学家卡比查发明了新型的液氦机，氦才得到了广泛运用。例如要接收宇宙飞船发来的传真照片或接收卫星转播的电视信号，接收天线的信息放大器必须保持在液氦的低温下，否则就不可能收到图像。

氦