

牛津大学出版社授权版本

化学小辞典

John Daintith 编

商务印书馆国际有限公司
汕头大学出版社

牛津大学出版社授权版本

化学小辞典

编者 John Daintith

译者 官 栾

商务印书馆国际有限公司
汕 头 大 学 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

化学小辞典 / John Daintith 编; 宫乐译. — 北京: 商务印书馆国际有限公司, 汕头: 汕头大学出版社, 1998.5

ISBN7-81036-276-3/Z·31

I. 化… II. J… III. 化学—工具书—小辞典
IV. Z3

版权合同登记 图字:19—1998—015 号

责任编辑: 骆益祥

责任技编: 谭美文

装帧设计: 梁健莹

商务印书馆国际有限公司 出版发行
汕 头 大 学 出 版 社

各地新华书店经销 番禺市印刷厂印刷

889×1194 毫米 64 开 11 印张 494 千字

1998 年 5 月第 1 版 1998 年 5 月第 1 次印刷

定价: 20.00 元

化学小辞典

Originally Published in English by
Oxford University Press under the Title
Minidictionary of Chemistry
© Market House Books Ltd. 1986

本书由台北猫头鹰出版社
获得原出版社
Oxford University Press 授权，
以转授权方式授权
在中国大陆地区发行中文简体字版。

所有权利保留，侵权必究。

出版说明

牛津大学出版社(The Oxford University Press)向以出版权威工具书而饮誉世界。经该社授权,我们将“牛津小百科辞典”译成中文出版。

“牛津小百科辞典”有数学、物理、化学、生物、电脑五分册。每分册收入该学科的标准概念、术语和定义,且全采用国际单位制,适合中级专业工作者、中学及大学的学生使用,是一套简便、实用的工具书。

本辞典包括《简明科学词典》中全部的化学词条,涵盖了物理化学及生物学中使用的许多专门名词。物理化学中更偏重物理方面以及物理学本身的词条,另编在《物理小辞典》中。《生物小辞典》更详尽地收录了生物化学及生物学的词条。

本辞典有一套自成体系、功能强大的索引系统,为读者使用本辞典提供了极大的方便:

1. 本辞典采用条目注释的体例。每个条目的词条名均并列英文及中文,正文严格按照英文的字母顺序排列。

2. 当一个词条是另一词条的缩略语、同义词或在另一词条中已有定义注释时;或者一个词条的定义与另一词条有关联意义时即给出一个交叉索引(参见××,比较×××等)。如:

absolute 无水酒精

参见 ethanol。

foam 泡沫

液体中分散的气泡。泡沫可为表面活性剂(surfactants)所稳定。固体泡沫(如膨胀的聚苯乙烯或泡沫橡胶)是由液体发泡后凝固而成。参见 colloid。

cetane number 十六烷值

柴油在标准柴油机内燃烧时,其点火特性的衡量数值。是十六烷和1-甲基萘混合物中十六烷所占的百分数。比较 octane number。

3. 当一个词条的注释中出现用粗体印刷的词或词组时,表示语词或词组在本辞典中另有单独的词条加以注释,如:

activated complex 活化配合物

在化学反应过渡态(transition state)中生成的最高能量原子的缔合物。

4. 本书的末尾附有按中文笔划顺序排列的索引,给出了全部词条的中文名及其所在的页码。

目 录

出版说明	1~2
正 文	1~629
附录 1:国际单位制单位	630~634
附录 2:基本物理常数	635
附录 3:太阳系行星常数	636

A

absolute

1. 绝对的 如:绝对零度(absolute zero)。

2. 绝对温标(以绝对零度为基础的) 现今常用的绝对温标是热力学温度(temperature)的开氏温标单位,正式的名称为 K,与摄氏温度同样大小。在英国工程应用上采用的是华氏温度的绝对温度,称为兰金(Rankine)温标。

absolute alcohol 无水酒精

参见 ethanol。

absolute configuration 绝对构型

表示光学异构体绝对结构的一种方式(参见 optical activity)。有两种惯例。D-L 惯例的分子结构与某些参照分子的结构有关。在糖类及其它类似物中,将右旋甘油醛 [$\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$, 2,3-二羟基丙醛] 作为 D 型。规定如下:写甘油醛分子结构时,不对称碳原子在中心; $-\text{CHO}$ 在上面; $-\text{OH}$ 在右边; $-\text{CH}_2\text{OH}$ 在下面; $-\text{H}$ 在左边。设想不对称碳原子在四面体的中心,四面体的四个角上是四个基团。 $-\text{H}$ 和 $-\text{OH}$ 伸出纸面; $-\text{CHO}$ 和 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 伸向纸背面。由此产生的立体结构为 *d* 甘油醛,称作 D 甘油醛。任何含该构型不对称碳原子的化合物都属于 D 系。具有相反构型的化合物属于 L 系。

注意:前缀 D-和 L-不代表右旋或左旋(即它们不同于 *d*-

absolute temperature

和 $(-)$ 。

事实上,指定任一构型为 D 甘油醛对右旋体而言都是正确的,但并非所有的 D 型化合物都是右旋的。例如,甘油醛的 $-CHO$ 氧化而得的甘油酸(1,2-二羟基丙酸)按规定属于 D 系,但事实上它是左旋的;亦即可写作 D 甘油酸或 l 甘油酸。为避免混淆,最好使用 $+$ (代表右旋)和 $-$ (代表左旋),写作 $D(+)$ 甘油醛和 $D(-)$ 甘油酸。

D-L 惯例也常用于 α 氨基酸类($-NH_2$ 和 $-COOH$ 连在同一碳原子上的一类化合物)。在这种情况下,设想沿着不对称碳原子和氢原子间的键看整个分子,如果三个基团 $-COOH$ 、 $-R$ 、 $-NH_2$ 的排列顺序为顺时针方向,该氨基酸属 D 系;反之为 L 系。这一规则称作 CORN 规则。

R-S 惯例的基础是手性碳原子上四个基团的优先权。基团优先的顺序为: I 、 Br 、 Cl 、 SO_3H 、 $OCOCH_3$ 、 OCH_3 、 OH 、 NO_2 、 $COOCH_3$ 、 $CONH_2$ 、 $COCH_3$ 、 CHO 、 CH_2OH 、 C_6H_5 、 C_2H_5 、 CH_3 、 H 。把最不优先的基团摆在手性碳原子的后面来看整个分子。如果其它三个基团按优先顺序排列为顺时针方向,该化合物属 R 系,反之为 S 系。 $D(+)$ 甘油醛为 $R(+)$ 甘油醛。

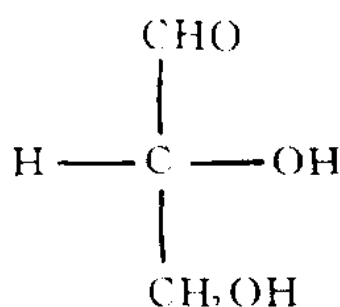
absolute temperature 绝对温度

参见 absolute; temperature。

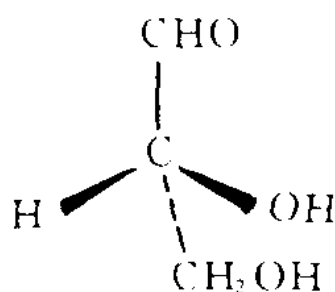
absolute zero 绝对零度

是热力学温度(temperature)中的零度(0 开尔文)和理论上可以得到的最低温度。在该温度下,分子和原子的动能最低,绝对零度相当于 $-273.15^{\circ}C$ 或 $-459.67^{\circ}F$ 。

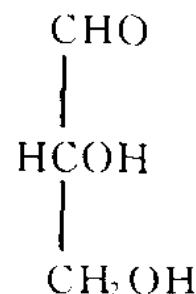
参见 zero-point energy; cryogenics。



平面结构式

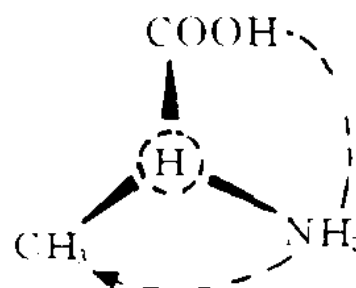
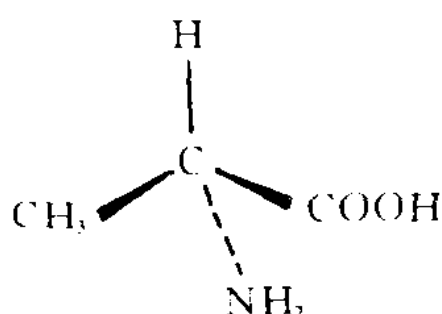


三维结构

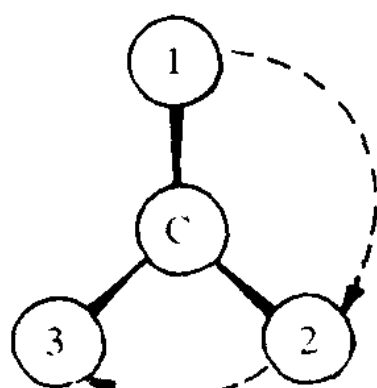


费歇尔投影式

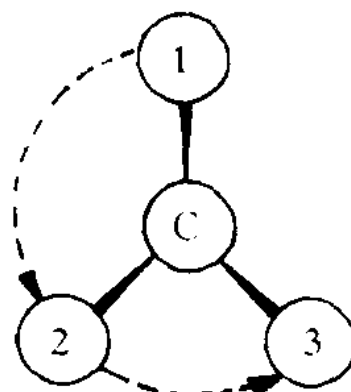
D - D - (+) - 甘油醛(2,3-二羟基丙醛)



D 丙胺酸(按 CORN 规则, $R = \text{CH}_2$)
 沿着不对称碳和氮原子间键的方向看整个分子, 氮原子在不对称碳原子的上面



R 构型



S 构型

R - S 系统。优先位次最低的基团处于手性碳原子的后方

absorption

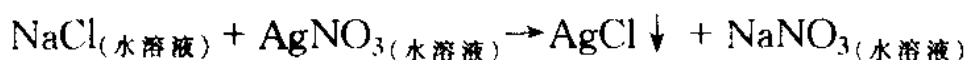
absorption 吸收

1. (化学方面) 固体或液体吸收气体, 或者固体吸收液体。吸收不同于吸附作用(adsorption), 被吸收物渗透到大量的吸收物质中。

2. (物理方面) 电磁辐射能、声能、粒子束能等通过一种媒介, 转换成其它形式的能量的过程。例如, 一束光通过一种媒介, 可能失去强度。原因有二: 分别是光束的扩散以及媒介分子或原子吸收光子。吸收光子时, 跃迁到激发态。

absorption indicator 吸收指示剂

用于沉淀反应的一类指示剂。常见的有荧光黄, 它用于下面的反应:



随着硝酸银溶液的不断加入, 生成的氯化银沉淀出来。只要氯离子(Cl^-)过量, 它们便吸附在沉淀颗粒上, 到反应终点, 溶液中没有了 Cl^- , 带正电荷的荧光黄离子就吸附到沉淀颗粒上, 沉淀变成粉红色。

absorption spectrum 吸收光谱

参见 spectrum。

abundance 丰度

1. 地壳中特殊元素的总量与地壳中元素总量之比, 通常用百分数表示。例如, 地壳中铝的丰度为 8%。

2. 元素的一种特殊同位素的原子数与存在的所有同位素的总数之比, 通常用百分数表示。例如, 天然铀中, 铀 235 丰度为 0.71%。这是自然丰度, 即在自然界中存在的比例。

accelerator 促进剂

能增加化学反应速度的一种物质, 即催化剂。

acceptor 接受体

在共价键的形成中接受电子的化合物、分子、离子等。

accumulator(secondary cell; storage battery) 蓄电池(二次电池)

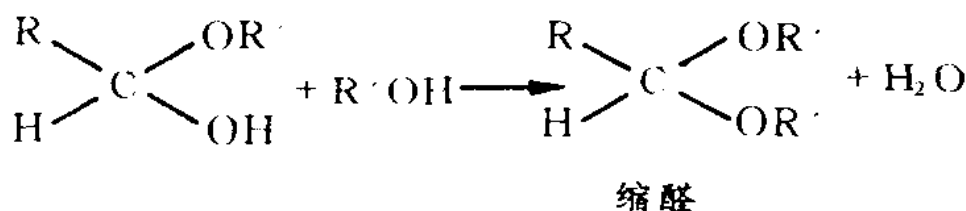
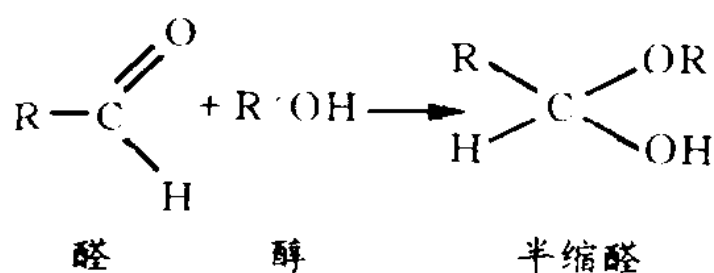
一类伏打电池(voltaic cell)或可用外接直流电充电的电池。充电电流方向与电池提供的电流方向相反。当充电电流通过时,电池内的化学反应逆向进行。常见的蓄电池类型有铅-酸蓄电池(lead-acid accumulator)和镍-铁蓄电池(nickel-iron accumulator)。

acetaldehyde 乙醛

参见 ethanal。

acetals 缩醛

醇类分子与醛类分子反应生成的一类有机化合物,如 1 分子醛($RCHO$)与 1 分子醇($R'OH$)反应,可生成半缩醛 $[RCH(OH)OR']$ 。环状醛式糖是半缩醛,半缩醛与第二分子醇反应生成缩醛 $[RCH(OR')_2]$ 。生成缩醛的反应是可逆的,



缩醛的形成

acetamide

在酸性条件下,缩醛可以水解成醛,在有机化学合成中,进行分子上不同基团的其它反应前,通常把醛基转化成缩醛保护起来。参见 ketal。

acetamide 乙酰胺

参见 ethanamide。

acetate 乙酸盐(或酯)

参见 ethanoate。

acetic acid 乙酸

参见 ethanoic acid。

acetone 丙酮

参见 propanone。

acetylation 乙酰化(作用)

参见 acylation。

acetyl chloride 乙酰氯

参见 ethanoyl chloride。

acetylcholine 乙酰胆碱

某些神经(胆碱能神经)末梢释放的一种化学物质,其功能是把神经冲动传递给下一神经(即在突触上)或引起肌肉收缩。乙酰胆碱一旦释放后,仅有瞬间的作用,因为乙酰胆碱酯酶能迅速将其分解。

acetylene 乙炔

参见 ethyne。

acetylenes 炔类

参见 alkynes。

acetyl group 乙酰基

参见 ethanoyl group。

acetylide 乙炔化物

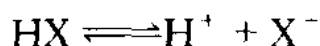
参见 **carbide**。

Acheson Process 阿切孙法

由加热与粘土混合的焦炭制造石墨的一种工业方法。反应产生碳化硅,碳化硅在 4150℃ 失去硅得到石墨。美国发明家 Edward Goodrich Acheson(1856—1931 年)于 1896 年获得该方法的专利权。

acid 酸

1. 含氢并在水中解离出 H^+ 的一类化合物。反应式通常写成:



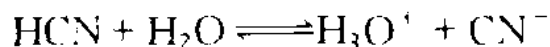
事实上, H^+ 是以水合的形式存在,完整的反应式应该是:



H_3O^+ 称水合氢离子(hydroxonium ion 或 hydronium ion)。该定义来自于阿仑尼乌斯理论。这类酸一般是腐蚀性物质,有刺激味,能使石蕊变红并使其它指示剂(indicator)变色。这些酸属于质子酸,分为强酸和弱酸两类。强酸在水中几乎完全解离(如硫酸和盐酸);弱酸仅部分解离(如乙酸和氢硫酸)。酸的强度取决于它的解离程度,用解离(dissociation)常数衡量。

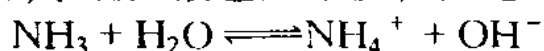
参见 **base**。

2. 按照劳里-布朗斯特酸碱理论(1923 年),定义扩展为:提供质子的为酸;接受质子的为碱。例如:

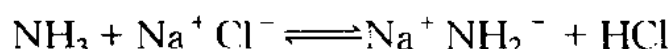


在上述反应中,HCN 提供质子给 H_2O ,所以 HCN 是酸; H_2O 接受质子,是碱。同样,在逆反应中 H_3O^+ 是酸; CN^- 是

碱。在这种反应中,失去或得到质子的两类化合物被认为是共轭的。这样,HCN 是 CN^- 的共轭酸, CN^- 是 HCN 的共轭碱。同样, H_3O^+ 是 H_2O 的共轭酸。如上所述,平衡是酸与其共轭碱之间竞争质子的平衡。强酸的共轭碱很弱,反之亦然。按照这样的定义,水既是酸也是碱。在反应

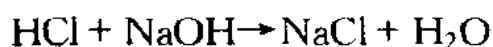


中, H_2O 是 OH^- 的共轭酸。该定义也把酸碱反应的理论扩展到水以外的其它溶剂。例如,液氨同水一样,有很高的介电常数,是很好的离子化溶剂。研究下述平衡:

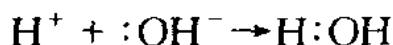


可知, NH_3 和 HCl 是酸; NH_2^- 和 Cl^- 是它们的共轭碱。

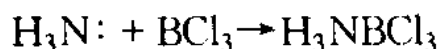
3. 路易斯(G.N. Lewis, 1923)理论把酸和碱的概念进一步扩展。按照路易斯理论,路易斯酸是可以接受电子对的化合物或原子;能提供电子对的是路易斯碱。这一定义包括了传统的酸碱反应理论。如



反应实质是:



即 OH^- 提供电子对。该理论也包括了没涉及离子的反应,如:

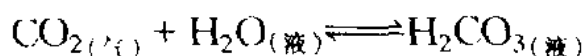


其中, NH_3 是碱(供电体); BCl_3 是酸(接受体)。路易斯理论使酸-碱反应和氧化-还原(oxidation-reduction)反应之间建立起联系。

acid anhydrides(acyl anhydrides) 酸酐

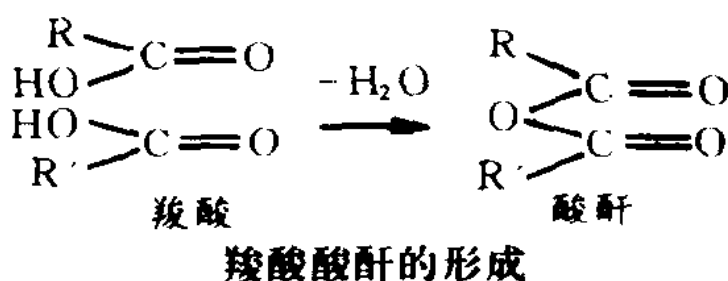
能与水反应生成酸的化合物。例如,二氧化碳与水反应

生成碳酸：



羧酸酸酐是其中特殊的一类，通式为 $\text{RCOOCOR}'$ ，式中 R 和 R' 是烷基或芳香基。

例如，乙酸酐 ($\text{CH}_3\text{COOCOCH}_3$) 是乙酸的酸酐。有机酸酸酐可以由酸(或混合酸)脱水制备。通常的制备方法是用乙酰氯与乙酸钠反应。酸酐与水、酚类、酸类、氨类能迅速反应，并用于乙酰化(acylation)反应中。



acid dissociation constant 酸解离常数

参见 dissociation。

acid dye 酸性染料

参见 dye。

acid halides 酰卤

参见 acyl halides。

acidic

1. 酸式 形容酸类化合物。

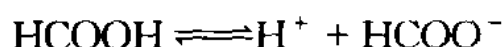
2. 酸的 形容含过量 H^+ 的溶液。

3. 酸性 形容一类溶于水中生成酸的化合物。例如，二氧化碳是酸性氧化物(acidic oxide)。

acidic hydrogen

acidic hydrogen 酸式氢

指溶于水生成阳离子的酸(acid)中的氢。例如:



甲酸中,解离的氢为酸式氢(直接与碳原子相连的氢不能解离,不是酸式氢)。

acidimetry 酸量滴定法。

用酸的标准溶液测定碱含量的一种容量分析方法。

acidity constant 酸度常数

参见 dissociation。

acid rain 酸雨

参见 pollution。

acid salt 酸式盐

多元酸(即含两个以上酸式氢的酸)的一种盐,其中并非所有的酸式氢都被阳离子所置换。例如二元酸碳酸(H_2CO_3)的酸式盐(碳酸氢盐)含有 HCO_3^- 。某些一元酸盐也称作酸式盐。例如,二氟氢酸钾 KHF_2 含有 $[\text{F}\cdots\text{H}-\text{F}]^-$ 离子。其中氟离子和氟化氢间是氢键。

acid value 酸价

脂肪中游离酸含量的测量,相当于中和这些游离酸所需氢氧化钾的毫克数。新鲜脂肪含脂肪酸甘油酯和极少量的游离酸。但随着时间和酸价的增加,甘油酸酯缓慢地分解。

Acrilan 阿克列纶

一种合成纤维的商品名。

参见 acrylic resins。

acrylate 丙烯酸盐(或酯)

参见 propenoate。