

催化辞典

Catalytic Dictionary

孙锦宜 主编



化学工业出版社

催化辞典

Catalytic Dictionary

孙锦宜 主编



化学工业出版社

北京春晓 印刷装订

· 北 京 ·

元 00.82 : 份 壹

图书在版编目 (CIP) 数据

催化辞典/孙锦宜主编. —北京: 化学工业出版社,
2009.9
ISBN 978-7-122-06048-8

I. 催… II. 孙… III. 催化-辞典 IV. 0643.3-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 149840 号

责任编辑: 徐 蔓
责任校对: 洪雅姝

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市前程装订厂

880mm×1230mm 1/32 印张 11¼ 字数 714 千字 2010 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 58.00 元

版权所有 违者必究

《催化辞典》 编审人员

顾 问 闵恩泽 欧阳平凯 赵 骧 张曼征

审 核 刘必武 方明华

主 编 孙锦宜

编写人员 孙锦宜 刘焕群 刘 莺

孙包欣 孙玉峰

前 言

催化科学是一门贯穿众多科技门类的综合性学科，催化剂是其中最重要的组成部分。据统计有 90% 以上的化学反应离不开催化剂，就连我们人体本身的新陈代谢也是离不开酶的催化作用。21 世纪人们大力发展环境治理技术和绿色化工生产，催化技术也是其中的关键。近年来随着科学技术的迅速发展和各学科之间的相互交叉、渗透，人们对催化作用的认识不断深化，催化剂的应用范围日益扩大，其品种发展迅速；涉及催化科学和技术的新名词、新概念和术语层出不穷。催化科学和技术与我们日常生活的关系也越来越密切，尤其是改革开放以来，从事催化专业的科研、教学、设计、生产、销售、使用和管理的工作人员及相关专业人员明显增多，急需一本较为全面的有关催化科学和技术的工具书。为了促进我国催化事业更好、更快地发展，便于催化专业及相关专业人员查阅、解惑释疑、拓宽思路、开阔视野，特此编写了《催化辞典》。

经过编者数年的努力，现在《催化辞典》终于出版了。感谢化学工业出版社的大力支持，同时也向所有参考文献的原作者致谢。在本辞典的编写过程中还得到南京工业大学沈树宝教授及原图书馆馆长杨永厚先生的支持和帮助，得到常州千红生化制药有限公司的原技术人员朱贵良、宋金秀的帮助，在此一并表示感谢。由于编写人员水平所限，不足及疏漏在所难免，望读者批评指正。

编者

2009 年 5 月

凡 例

一、辞典内容及释义

1. 本辞典收集词目 2500 余条。
2. 凡遇一词多义的，用（一）、（二）、（三）……分别叙述。
3. 词目中外国人名、地名等尽量按专业习惯译出，部分无专业统一译法的照写原文。
4. 词目中给出通用和常用英文名 1~3 个，英文名之间用“；”隔开。酶的英文名称后列出其系统编号。

二、编排及检索

1. 本辞典正文按词目汉语拼音字母顺序排列。同音字按四声（阴平ˊ、阳平ˊ、上声ˇ、去声ˋ）顺序排列；声调相同时，按笔画排列，笔画少者在前，笔画多者在后；笔画相同的，按笔形（横、竖、撇、点、折）的顺序排列。词目中第一字相同的，按第二字拼音字母排序，第二字相同的，按第三字排序，以下类推。表示位号的阿拉伯数字不参加排序。

2. 如果词目中的成分不是汉字则不参加排序，词条只以汉字排序，汉字完全相同则按符号、数字、字母顺序排列。

3. 参见词条中“见”表示本词目为被参见词目的别名，释义相同；“参见”表示本词目释义包含在被参见词目的释文中。

4. 为读者检索方便，本辞典正文前编有“汉语拼音检字表”和“笔画检字表”，书后编有英文索引。

（1）“汉语拼音检字表”为所有词目的首字及其首次出现的正文页码。其排列原则与正文词目相同。

（2）“笔画检字表”为所有词目的首字及其首次出现的正文页码。其排列顺序按汉字笔画数从少到多排列，笔画相同的，按笔形顺序排列。

（3）英文索引中每一条由英文词及其所在正文页码组成，以英文字母顺序排列。表示位号和构型的符号、阿拉伯数字、斜体拉丁字母和希腊字母等不参加排序。在拉丁字母完全相同时，按照符号，阿拉伯数字，斜体拉丁字母，希腊字母顺序排列。

三、说明

1. 本辞典中的量和单位执行国家标准 GB 3100~3102—93。
2. 本辞典中的数字用法执行国家标准 GB/T 15835—1995。
3. 本辞典采用国家语言文字工作委员会 1986 年 10 月 10 日重新发表的《简化字总表》和国家语言文字工组委员会、中华人民共和国新闻出版署 1988 年 3 月 25 日联合发布的《现代汉语通用字表》。
4. 本辞典名词执行全国自然科学名词委员会发布的“化学名词”和“化学工程名词”。

5. 由于某些专业术语在不同的领域中有不同的内涵，故在收词过程中，有时在某些术语前加入必要的定语，组成不同的词条，以使释文内容更为明确。

本辞典名词称谓和用字基本上尊重专业习惯，即采用目前在科技界各专业、行业广泛使用的名词术语；中、英文对照亦力求准确；基础词目尽量规范化。

本辞典中分子量系相对分子质量的简称。

目 录

前言	
凡例	
汉语拼音检字表	
汉字笔画检字表	
正文	1
英文索引	320
参考文献	362

汉语拼音检字表

A	阿艾氨胺凹螯奥	1 1 2 2 6 6 6	侧层	23	低滴	52	风蜂	84	H	海含合核褐黑红宏后胡糊琥滑化还环换黄磺灰辉回混活火霍	110 110 111 111 112 112 113
---	---------	---------------------------------	----	----	----	----	----	----	---	----------------------------	---

科	151	卤	172	纳	195	齐	210	烧	231	梯	257
颞	151	路	172	耐	195	歧	210	蛇	231	提	257
壳	151	铝	172	荼	196	起	210	射	231	梯	257
可	151	绿	172	脑	196	气	210	神	231	天	258
克	152	氯	172	内	196	汽	211	肾	231	田	258
空	152	螺	176	尼	197	铅	211	升	231	调	258
孔	152	络	177	铌	197	前	211	生	232	铁	258
控	154			拟	197	嵌	211	施	232	炔	259
枯	154	M		逆	197	强	211	湿	233	同	260
苦	154	马	178	黏	198	羟	212	十	233	铜	261
库	154	吗	178	酿	198	亲	212	石	234	头	261
块	154	麦	178	尿	198	青	212	时	235	透	261
唾	154	脉	178	脉	199	轻	213	试	235	涂	261
昆	154	埋	178	镍	199	氢	213	钲	235	拓	262
扩	154	毛	178	柠	199	氟	215	手	235	唾	262
		锚	178	凝	199	琼	216	叔	235	脱	262
L		茂	178	组	200	求	216	舒	236		
拉	156	梅	179	浓	200	球	216	树	236	W	
铈	156	煤	179	努	200	区	216	双	236	瓦	265
镧	156	媒	180	诺	200	曲	216	水	239	外	265
朗	156	酶	180			去	216	顺	240	完	265
铈	156	霉	188	O		全	216	瞬	240	烷	265
类	157	镁	188	偶	201	醛	217	丝	240	网	266
泪	157	门	189	P				四	241	威	266
累	157	蒙	189			R		伺	244	微	266
离	157	锰	189	排	202	燃	218	松	244	韦	267
锂	157	迷	190	脉	202	染	218	速	244	维	268
犁	159	醚	190	盘	202	热	218	塑	244	位	268
立	159	糜	190	泡	202	人	218	酸	244	胃	269
沂	159	猕	191	配	203	壬	219	蒜	247	温	269
连	160	米	191	喷	203	溶	219	隧	247	稳	269
联	160	密	191	硼	203	熔	219	羧	247	镡	269
炼	160	蜜	191	膨	204	柔	219	缩	248	乌	269
链	160	免	191	皮	205	鞣	219	锁	248	污	269
两	161	灭	192	啤	205	肉	219			钨	269
亮	161	面	192	匹	205	钼	219	T		无	270
钉	161	明	192	偏	205	乳	219	塔	249	五	271
裂	162	模	192	撇	206	软	220	台	249	戊	272
邻	162	膜	193	频	206	润	220	肽	249		
林	162	磨	193	平	206			钛	249	X	
临	163	魔	193	苹	207	S		泰	250	吸	273
磷	163	末	193	瓶	207	噻	222	酞	250	熄	273
腓	163	莫	193	珀	207	赛	222	弹	250	硒	273
磷	166	木	193	葡	207	三	222	炭	251	烯	274
零	167	钼	193	普	209	色	230	碳	251	稀	275
流	167	穆	194	Q		沙	230	碳	255	锡	275
硫	167					鲨	230	糖	256	席	275
六	170	N		七	210	筛	230	陶	256	洗	275
		钠	195	漆	210	钐	231	特	257	细	276

狭	276	修	281	氧	287	银	303	再	310	蛭	314
纤	276	溴	282	药	292	引	304	载	310	中	314
酰	276	絮	283	椰	292	蚓	304	暂	310	终	315
限	276	悬	283	叶	293	印	304	皂	310	重	316
线	277	旋	283	液	293	硬	304	择	311	周	316
腺	277	选	283	一	293	永	305	渣	311	皱	316
相	277	穴	283	伊	295	油	305	折	311	猪	316
肖	278	血	284	依	295	有	305	蔗	311	主	316
消	278			依	295	柚	307	真	311	助	316
硝	279	Y		胰	295	诱	307	整	312	专	317
小	280	压	285	移	296	淤	307	正	312	转	317
效	280	芽	285	遗	296	预	307	支	313	装	317
协	280	亚	285	乙	296	原	308	脂	313	紫	317
泻	280	烟	285	钇	301	约	308	植	314	自	317
心	280	延	285	异	301			指	314	足	318
辛	281	盐	286	易	303			酯	314	组	318
锌	281	颜	286	抑	303	Z					
新	281	阳	286	阴	303	杂	309				

汉字笔画检字表

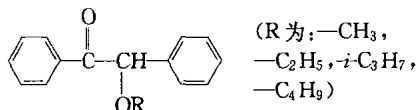
[illegible]

泪	157	拜	8	速	244	十一画		混	119	稀	275
油	305	氟	85	配	203			液	293	等	52
泡	202	氢	213	原	308	基	123	淤	307	筛	230
泻	280	选	283	换	118	菁	140	淀	56	傅	90
沸	80	科	151	热	218	董	140	密	191	集	124
定	58	重	316	柴	24	黄	118	弹	250	焦	135
空	152	重	28	蛎	304	葵	196	蛋	50	奥	6
试	235	复	89	钻	97	菲	79	维	268	舒	236
限	276	顺	240	钼	193	菊	143	绿	172	腓	141
线	277	修	281	钾	132	菠	19	巢	23	装	317
组	318	俄	62	铁	258	梅	179	十二画		菩	209
细	276	胞	10	铂	19	梯	257			焙	10
终	315	脉	178	铅	211	酞	250	琥	113	渣	311
经	140	狭	276	铈	235	酚	84	琼	216	湿	233
九画		亮	161	铌	197	硅	102	塔	249	温	269
		施	232	氧	287	硒	273	超	24	滑	114
珀	207	亲	212	氨	2	排	202	联	160	富	90
玻	18	类	157	特	257	接	136	葡	207	强	211
毒	58	迷	190	积	123	控	154	椰	292	媒	179
城	27	前	211	臭	30	辅	87	植	314	絮	283
带	49	逆	197	射	231	悬	283	硬	304	十三画	
草	23	总	318	胰	295	蛇	231	硝	279		
茶	23	炼	160	脂	313	累	157	硫	167	蒜	247
故	100	炔	259	胶	135	铈	156	裂	162	葱	62
胡	113	洗	275	脑	196	铝	172	提	257	蒙	189
药	292	活	119	胺	6	铜	261	搅	136	酰	276
标	14	染	218	高	93	铬	95	辊	104	酯	314
枯	154	浓	200	席	275	铈	295	暂	310	酪	157
相	277	冠	101	效	280	银	303	紫	317	碘	54
柚	307	神	231	离	157	铷	219	辉	118	硼	203
柠	199	诱	307	竞	142	型	159	喷	203	零	167
树	236	费	80	部	22	移	296	晶	141	辐	87
威	266	除	30	瓶	207	第	53	喹	154	频	206
面	192	癸	104	烧	231	偶	201	遗	296	路	172
耐	195	结	136	烟	285	偏	205	蛭	314	蜂	84
挤	124	络	177	浆	134	假	132	嵌	211	锚	178
轻	213	绝	147	酒	142	盘	202	黑	112	锡	275
点	53	泰	250	消	278	脯	89	铈	156	锤	31
临	163	载	310	海	110	脱	262	链	161	锰	189
胃	269	起	210	涂	261	豚	199	锁	248	筒	133
呱	202	盐	286	浮	87	豚	199	锂	159	催	34
炭	251	埋	178	流	167	猪	316	锆	95	微	266
骨	97	十画		润	220	猕	191	钹	62	腺	277
钙	92			浸	140	旋	283	锌	281	触	30
钛	249	莫	193	朗	156	羟	212	锑	257	解	136
钠	195	真	311	诺	200	粗	32	氟	215	新	281
钨	269	格	95	凋	258	剪	132	氮	51	竣	247
钪	151	核	111	陶	256	烯	274	氯	172	塑	244
钡	7	根	96	预	307	烷	265	程	28	煤	179

[illegible]

安克洛酶 ancrod; arvin 又称蛇毒抗凝酶。一种蛋白酶类溶血栓药物。由马来亚红口蝮蛇 (*Agkistrodon rhodostoma*) 蛇毒中分离而得。有效成分是具有抗凝作用的一种氨基酸酯酶。分子量 30000。可用于治疗动静脉血栓及防除去血栓块后血栓的再形成。

安息香醚 benzoin ether; Esa-cure; CB3; Trigonol 14 又叫苯偶姻醚。一大类苯偶姻醚

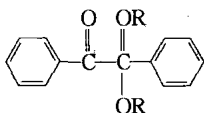


类自由基型光引发剂。它们在光能作用下分解产生自由基 $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(=\text{O})\cdot + \cdot\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{C}(=\text{O})\text{OR}$ 。自由基

再引发光敏树脂和固化剂发生聚合反应, 最终导致树脂固化。吸收波长 220~365nm。用作丙烯酸类涂料固化剂的光敏引发剂。具体品种如下表。

物质	安息香甲醚	安息香乙醚
R	$-\text{CH}_3$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
相对密度	1.1278(14℃)	1.1016
溶解性		
水	难	—
醇	✓	✓
醚	✓	✓
丙酮	✓	✓
用途	感光树脂合成	
制法	安息香+甲醇	安息香+乙醇

安息香双醚 benzoin bis-ether; Irgacure 651; Esacure KB; lucerin BDK 又叫苯偶酰缩酮。一类苯偶姻醚类自由基型光引发剂。固



R=乙基- C_2H_5 , 丁基- C_4H_9 , 异丙基($i\text{-C}_3\text{H}_7$)

体, 有黄变; 吸收波长约 300nm。

氨茶碱 aminophylline 为磷酸二酯酶的抑制剂, 通过抑制磷酸二酯酶而使环磷酸腺苷转化成 5'-AMP 的量减少。茶碱和乙二胺的复合

物。含无水茶碱 75%~82%, 乙二胺 12.3%~13.8%。白色或淡黄色颗粒或粉末。略有氨臭味。苦。露置空气中易吸收二氧化碳并析出茶碱。易溶于水, 几乎不溶于乙醇或乙醚。水溶液呈碱性反应, 放置后发生浑浊。主要用于支气管哮喘和哮喘性慢性支气管炎, 也可用于急性心功能不全、心脏性哮喘及胆绞痛等。

氨分解催化剂 ammonia decomposition catalyst; coke-oven gas purification and decomposition catalyst 又叫焦炉煤气净化分解催化剂。用于焦炉煤气净化和回收装置中的氨分解炉、克劳斯炉内, 将焦炉煤气中的氨、氰化氢、苯等有毒气体分解成 N_2 、 H_2 和 CO_2 等以保护环境和设备并制备富氢气。中国生产的此类催化剂性能及使用条件见下表。

型号	NCA-1	NCA-2	AD-946
外观	黑灰色七筋车轮状	灰色球形	黑色椭圆
尺寸/mm	$\phi 15.0 \sim \phi 19.0$	$\phi 10.0 \sim \phi 20.0$	$\phi 18 \sim \phi 20$
堆密度/(kg/L)	1.1~1.2	1.4~1.5	
比表面积/(m^2/g)	5	4	2.5~3.5
孔容/(ml/g)	0.20~0.22	0.15~0.20	孔隙率 $\geq 20\%$
侧压强度/(N/颗)	>350	>800	$\geq 100\text{kg/颗}$
活性组分	NiO	NiO (氧化态)	NiO, Fe_2O_3
载体	Al_2O_3	MgO	MgO- TiO_2
使用压力/MPa	常压	常压	常压
使用温度/℃	1000~1150	1000~1150	1000~1150
空速/ h^{-1}	500~750	500~750	
进口粉尘/(mg/Nm^3)	<1	<1	
进口 As/(mg/Nm^3)	<1	<1	

氨合成催化剂 ammonia synthesis catalyst

指氢气和氮气直接合成氨所采用的催化剂。目前工业用氨合成催化剂主要是用熔融法制备的铁系催化剂,又称熔铁催化剂。传统的氨合成熔铁催化剂总铁含量在 67%~70%,其 $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ 在 0.5~0.7,此外还含有 Al_2O_3 、 K_2O 和 CaO 三种促进剂,其总量不超过总催化剂重量的 8%;有些品种尚含有少量的 MgO 、 BaO 、 TiO_2 。氧化态催化剂产品主要以 Fe_3O_4 形式存在,适用于 400~500℃,15~30MPa 下使用;此类产品中国以 A1 来表示如 A110-1 型。含 Co 1%~5.3% 的双活性组分氨合成熔铁催化剂可以在较低的温度(380~460℃)和 8.0MPa 的压力下使用如 ICI74-1、UCIC73-03,此类产品中国以 A2 来表示如 A201、A202 等型号,(A203 型不含 Co 而含 CeO_2)。中国还生产一种 $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ 比在 4~9,总铁为 70%~73% 的催化剂,此类产品以 A3 表示如 A301 型;其氧化态主要以 Fe_{1-x}O 为主,又名高铁比氨合成催化剂、亚铁型氨合成催化剂,此类催化剂还原快,出水少,活性高,但还原后其孔隙率低于传统熔铁催化剂,使用表示对硫等毒物较为敏感。

铁系氨合成催化剂均需 H_2 - N_2 混合气还原成 α -Fe 才有催化活性。不同型号的催化剂其还原条件是有差异,但总原则是高空速、低压、低水蒸气浓度,还原热点不超过正常操作温度。型号中带 H 为预还原催化剂如 A110-1H。铁系氨合成催化剂多数是无定型颗粒其粒径为 1.5~13mm。应根据氨合成的工艺、塔内件及催化床层的位置来选择粒径的大小。 H_2O 、 CO 、 CO_2 是此类催化剂的临时性毒物,而 Cl 、 S 、 P 及砷化物是其永久性毒物。钨系氨合成催化剂在国外已工业试用但未推广使用。

氨合成催化剂 KE-1520 ammonia synthesis catalyst KE1520 是一种用于低温低压氨合成工艺(KAAP)的含石墨的活性炭载钨催化剂。由美国石油公司(BP)和凯洛格公司(Kellogg)联合开发,由 Engehard 公司生产,于 1992 年在加拿大的奥赛洛特(Ocelot)制氨公司的 600t/d 装置上进行了工业化试验。其专利号为 BP 1565074(1980)。该催化剂可在 7~9MPa,370~470℃, $1 \times 10^4 \text{ h}^{-1}$, $\text{H}_2/\text{N}_2 = 2.5$ 下使用,转化率可达 18%~22%,可使生产能力提高 20%~40%。该催化剂含 $\text{Ru}5\%$, $\text{Rb}10\%$,比表面积 $\geq 100 \text{ m}^2/\text{g}$,有较高的耐毒性,对 CO 、 CO_2 、 H_2O 不敏感,但对氧很敏感,估计使用寿命可达 15 年,可用 $\text{Ru}_3(\text{CO})_{12}$ 为钨的母体化合物,将其升华到碱金属和碱土金属的硝酸盐(一般为 RbNO_3)水

溶液浸渍过的含石墨的碳载体上而成。

氨基(化)钠 sodium amide; sodamide NaNH_2 橄榄绿色结晶物质。熔点 210℃。沸点 400℃。在水溶液中分解为氢氧化钠和氨。在真空中热至 300~330℃ 分解为钠、氮、氢和氨。供制氰化钠,常用作有机合成的缩合促进剂、脱水剂等。由金属钠与液氨在氧化铁催化剂存在下反应制得。

氨(基)化锂 lithium ammonate LiNH_2 无色固体物质。密度 1.86 g/cm^3 。熔点 373℃。立方晶体结构。真空中 450℃ 分解,遇水发生分解生成氨氧化锂和氨。在氨气流中升华。不溶于甲苯、苯。可在液氨中溶解金属锂获得。为药物制造的中间体和醇醛缩合反应催化剂。

氨基甲酰磷酸合成酶 I carbamoyl phosphate synthetase I; carbamoyl phosphate synthetase(ammonia) E C 6.3.4.16. 此酶定位在脊椎动物肝细胞线粒体内,是精氨酸和尿素合成途径的关键酶,其作用是在 Mg^{2+} 和 ATP 存在下催化氨和磷酸氢盐生成氨基甲酰磷酸,反应不可逆。氨基甲酰磷酸合成酶 I 是变构酶,受变构激动剂 *N*-乙酰谷氨酸(AGA)激活。在体内 AGA 是由乙酰 CoA 和谷氨酸在 AGA 合成酶催化下合成的,尿素合成过程的中间产物精氨酸是 AGA 合成酶的激动剂;精氨酸通过 AGA 增强氨基甲酰磷酸合成酶 I 活性,促进尿素合成。

氨基甲酰磷酸合成酶 II carbamoyl phosphate synthetase II; carbamoyl phosphate synthetase(glutamine hydrolysing); E C 6.3.5.5. 广泛存在于生物界,此酶定位在胞液内,参与嘧啶合成。需 L-谷氨酰胺的酰胺基作为氮的供体, $\text{HCO}_3^- + \text{L-谷氨酰胺} + \text{ATP} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Mg}^{2+}} \text{氨基甲酰磷酸} + \text{L-谷氨酸} + \text{ADP}$ 。反应不可逆,因为它包含一个水解步骤。游离的 NH_4^+ 可替代谷氨酰胺,但只有在高于生理浓度时才可能。

氨基酸脱羧酶 amino acid decarboxylase 催化氨基酸脱羧反应生成二氧化碳和胺的一类裂合酶。其反应通式为:

$\text{RCH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \longrightarrow \text{RCH}_2\text{NH}_2 + \text{CO}_2$
不同氨基酸的脱羧反应采用不同的氨基酸脱羧酶。可由大肠杆菌等微生物发酵生产,常用于胺类药物的生产和相应氨基酸的检测。目前最常用的是谷氨酸脱羧酶、赖氨酸脱羧酶等。

L-氨基酸脱氢酶 L-amino acid dehydrogenase E C 1.4.1.3. 催化 L-氨基酸脱氢脱氨反