

化工

百科全书

1

钢系元素和钢系后元素——丙烯酰胺聚合物

a—bing

DF 60/01

化工百科全书

第 1 卷

铜系元素和铜系后元素—丙烯酰胺聚合物

a — bing



化学工业出版社

编辑委员会

- 主任 陈冠荣
副主任 陈鑑远 时 钧 朱亚杰
员 (以姓氏汉语拼音为序)
- | | |
|-----|------------------------|
| 蔡惠林 | 化学工业部 |
| 陈冠荣 | 化学工业部 |
| 陈鑑远 | 化学工业部 |
| 陈敏恒 | 华东化工学院 |
| 成思危 | 化学工业部化工科学研究总院 |
| 戴行义 | 中国科学院上海有机化学研究所 |
| 郭丰文 | 国家医药管理局科学技术情报研究所 |
| 蒋兰荪 | 上海市化工局 |
| 林文新 | 化学工业部北京化工研究院 |
| 马福康 | 北京有色金属研究总院 |
| 闵恩泽 | 中国石油化工总公司石油化工科学研究院 |
| 申葆诚 | 中国科学院生态环境研究中心 |
| 时 钧 | 南京化工学院 |
| 孙亦樑 | 北京大学 |
| 汪家鼎 | 清华大学 |
| 王 夔 | 北京医科大学 |
| 王梦蛟 | 化学工业部北京橡胶工业研究设计院 |
| 王 震 | 化学工业部沈阳化工研究院 |
| 魏文德 | 化学工业部北京化工研究院 |
| 许志宏 | 中国科学院化工冶金研究所 |
| 印德林 | 中国国际信托投资公司天津工业发展公司 |
| 余国琮 | 天津大学 |
| 俞福良 | 轻工业部 |
| 袁 一 | 大连理工大学 |
| 张建侯 | 天津大学 |
| 张建秋 | 中国石油化工总公司北京燕山石油化工公司研究院 |
| 张孝文 | 清华大学 |
| 周春晖 | 浙江大学 |

朱康福 中国石油化工总公司石油化工规划院
朱曾惠 化学工业部科学技术情报研究所
朱亚杰 石油大学

特 约 编 审

(以姓氏汉语拼音为序)

白庚辛 化学工业部北京化工研究院
陈五平 大连理工大学
陈志宏 化学工业部北京橡胶工业研究设计院
戴元法 化学工业部上海化工研究院
高 榕 化学工业部沈阳化工研究院
郭寿源 上海市化工局
贺英侃 化学工业部北京化工研究院
居滋善 化学工业部
李宗成 化学工业部沈阳化工研究院
李祖彭 北京合成纤维厂
吕允文 清华大学
苏健民 清华大学
汪有明 北京有色金属研究总院
吴东棣 华东化工学院
夏求真 化学工业部化学肥料工业技术开发中心
萧成基 化学工业部北京化工研究院
熊尚彬 化学工业部天津化工研究院
徐昌运 化学工业部晨光化工研究院
许文思 国家医药管理局上海医药工业研究院
尹宗伦 轻工业部食品发酵工业科学研究所
应圣康 华东化工学院
俞俊棠 华东化工学院
张椿年 国家医药管理局上海医药工业研究院
朱启亨 化学工业部化学肥料工业技术开发中心

《化工百科全书》的词目包括一切运用化工过程进行生产的产业以及化工产品的各个应用领域，因此涉及到农业、工业、国防和交通等许多领域。

全书词目约有半数以上为物质类词条，从多方面对化学品、系列产品进行阐述，包括物理和化学性质、用途和应用技术、生产方法、分析测试、贮存运输、经济统计、环境保护和劳动保护等。其余词目为应用、过程和技术概念等方面的词条。

全书分 18 卷出版，词目按汉语拼音字母顺序排列。另编纂总索引 2 卷单独印行。

这部百科全书是在化学工业部的倡导和支持下编纂的；全国各有关部门的领导、专家和广大科技人员给予了大力支持。在此谨表示谢意。

在编纂本书过程中，我们参考了当今世界上一些重要的化工专业百科全书：

Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 3rd edition, John Wiley & Sons, Inc.

Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th edition, VCH Verlagsgesellschaft.

John J. McKetta, Encyclopedia of Chemical Processing and Design, Marcel Dekker, Inc.

Herman F. Mark, Encyclopedia of Polymer Science and Technology, John Wiley & Sons, Inc.

《化工百科全书》编辑委员会

本 卷 撰 稿 人

(以姓氏汉语拼音为序)

- 安 静 化学工业部北京化工研究院 (胺)
- 白庚辛 化学工业部北京化工研究院 (胺; 苯; 丙醇)
- 包文淦 河北工学院化工系 (苯二甲酸及其它苯多羧酸; 苯二甲酸酯)
- 蔡少龄 中国包装科研测试中心 (包装器材)
- 蔡月刚 上海医药工业研究院 (安眠药、镇静药)
- 曹 钢 北京燕山石油化工有限公司化工二厂 (苯酚; 丙酮)
- 曹 游 广州南中塑料厂 (丙烯酰胺聚合物)
- 陈大义 吉林化学工业公司研究院 (苯二胺和甲苯二胺)
- 陈洪钊 天津大学化工系 (丙酮)
- 陈希浩 轻工业部食品发酵工业科学研究所 (焙烤食品)
- 陈秀清 吉林化学工业公司研究院 (苯二胺和甲苯二胺)
- 方道斌 天津大学应用化学系 (丙烯酰胺聚合物)
- 冯其标 河北工学院 (苯甲酸)
- 冯容保 上海市工业微生物研究所 (氨基酸)
- 高 榕 化学工业部沈阳化工研究院 (苯甲醇和 β -苯乙醇; 苯甲醛)
- 关兴亚 上海石油化工研究所 (丙烯腈)
- 郭秀春 上海高桥石油化工公司 (苯乙烯系塑料)
- 郭绣薇 上海石油化工研究所 (丙二酸及其衍生物)
- 哈润华 天津大学应用化学系 (丙烯酰胺聚合物)
- 胡金生 天津大学应用化学系 (丙烯酰胺聚合物)
- 黄 勤 天津商学院 (包装器材)
- 江 清 中国武汉化工工程公司 (铵化合物)
- 姜泰万 化学工业部天津化工研究院 (铵化合物)
- 金离尘 纺织工业部化学纤维工业司 (丙烯腈系纤维)
- 居滋善 化学工业部化工司 (蓖麻油)
- 孔祥琳 化学工业部化肥司 (铵化合物)
- 梁骏吾 中国科学院半导体研究所 (半导体)
- 林启欣 化学工业部北京化工研究院 (苯二甲酸及其它苯多羧酸; 苯二甲酸酯)
- 刘 芳 中国包装科研测试中心 (包装器材)
- 刘光宏 化学工业部北京化工研究院 (丙醛)
- 刘化合 天津大学化工系 (苯二甲酸及其它苯多羧酸)
- 刘家棋 天津大学化工系 (丙烯酰胺)
- 刘庆普 天津大学应用化学系 (丙烯酰胺聚合物)

刘仁孝 上海天山塑料厂 (氨基树脂与塑料)
 刘振亚 中国有色金属工业总公司 (铋和铋合金)
 路敏俊 北京东方化工厂 (丙烯酸及其衍生物)
 罗钰言 化学工业部沈阳化工研究院 (苯二酚)
 马沛生 天津大学化工系 (苯二甲酸及其它苯多羧酸; 苯二甲酸酯)
 马因明 化学工业部北京化工研究院 (丙烯)
 沈仁干 国家版权局 (版权)
 施金昌 上海市化工局 (氨基磺酸和氨基磺酸盐)
 寿尔康 中国化工装备总公司 (泵)
 孙文温 上海石油化工研究所 (苯乙烯系塑料)
 陶子斌 北京东方化工厂 (丙烯醛及其衍生物)
 童沈阳 北京大学研究生院 (螯合剂)
 汪立果 株洲冶炼厂 (铋和铋合金)
 王杰 化学工业部北京化工研究院 (苯乙烯及其衍生物)
 王金平 上海高桥石油化工有限公司 (苯乙烯系塑料)
 王守武 中国科学院半导体研究所 (半导体)
 魏文德 化学工业部北京化工研究院 (丙醇)
 吴铭芳 化学工业部沈阳化工研究院 (苯二酚)
 吴念祖 北京大学化学系 (表面分析)
 谢安君 中轻原材料开发公司 (表面活性剂和洗涤剂)
 熊尚彬 化学工业部天津化工研究院 (钡和钡化合物)
 徐荣皋 中国武汉化工工程公司 (钡化合物)
 许锡恩 天津大学化工系 (苯酚)
 杨楚耀 上海医科大学 (吡啶及其衍生物; 吡咯及其衍生物; 吡唑、吡唑啉和吡唑啉酮)
 叶秀林 北京大学化学系 (胺化)
 于慧生 化学工业部天津化工研究院 (钡和钡化合物)
 俞福良 轻工业部 (表面活性剂和洗涤剂)
 曾文江 广州南中塑料厂 (丙烯酰胺聚合物)
 张惠荪 上海市工业微生物研究所 (氨基酸)
 张建侯 天津大学化工系 (丙酸)
 张晶 中国科学院上海有机化学研究所 (铋化合物)
 张开坚 中国武汉化工工程公司 (钡化合物)
 张月娟 吉林化学工业公司研究院 (苯胺及其衍生物)
 张钟文 化学工业部北京化工研究院 (胺)
 赵雪华 华东化工学院化工机械系 (泵)
 郑诚怡 化学工业部沈阳化工研究院 (氨基苯酚)
 朱传荣 北京东方化工厂 (丙烯醛及其衍生物; 丙烯酸及其衍生物; 丙烯酸系聚合物)
 朱永贻 清华大学核能技术研究所 (铜系元素和铜系后元素)

本 卷 审 稿 人

参加本卷审稿工作的除编委和特约编审外，还有：

(以姓氏汉语拼音为序)

贝聿泷	陈以楹	丁鸿林	范群生	樊 铁
傅孟嘉	胡笑彤	黄鸿宁	沈天慧	孙 倬
谭玉凤	汪德熙	汪立果	王澄华	夏开琦
谢有畅	姚国雄	严可居	章振华	赵国玺
周文林				

凡 例

1. 条目分主词条和参见条。按条目标题汉语拼音字母顺序排列。同音时，按四声（阴平一、阳平ˊ、上声ˇ、去声ˋ）顺序排列；音调相同时，按笔画顺序排列；笔画相同时，按起笔笔形—（横）、丨（竖）、丿（撇）、丶（点）、㇇（折，包括丿、丁、乚、<等）顺序排列。首字相同时，按第二字，余类推。

2. 主词条由条目标题（上标汉语拼音并附常用英文名称）、目录、释文和文献组成。有下列情况之一者，设立参见条：（1）其内容已在主词条中作了较详细阐述，但读者需要经常寻检者。例如“碳酸氢铵”已在主词条“铵化合物”中作了全面、详细的阐述，但鉴于碳酸氢铵是中国一个常用的肥料品种，读者检索频率较高，故另设“碳酸氢铵”参见条。（2）同一产品、名词术语或概念的其它称谓。如“乙醇”列为主词条，“酒精”列为参见条。

3. 当主词条所述内容涉及其它条目内容并需其它条目释文补充时，采用文内“参见”方式。所参见的条目标题用楷体字排印，用圆括号加“见”或“另见”标出。

例如：“金属离子与生物大分子生成的螯合物起着重要作用（见配位化合物）。”

4. 本书采用中华人民共和国法定计量单位。表达量值时，图、表、公式及正文叙述中一律采用单位的国际符号。括号内的数据系原引用的非法定计量单位的量值，某些原引的非法定计量单位的图未换算，仅在图注中给出了换算系数。

5. 文献分参考文献和基本参考文献。参考文献指明释文引述的论点、方法、数据、图、表等的出处和根据，并可指引读者进一步查阅详细资料，用加方括号的阿拉伯数字顺序编号，与正文内容相呼应；基本参考文献为涉及主题的综合性基本文献，不与正文内容呼应，用不加括号的阿拉伯数字表示。

6. 作为主词条名称的化合物以及在释文中出现的该化合物的重要衍生物均用方括号注出 CAS 登录号，以便于用 CA 检索。

染料条目涉及染料名称时注出染料索引号 CI，用圆括号标出。

例如：硫化橙 1 (CI 53050) [1326-49-4]

7. 化合物命名采用中国化学会 1980 年公布的《无机化学命名原则》和《有机化学命名原则》。其它专业名词术语按国家标准。没有国家标准的按行业标准称谓，力求全书统一。

用于构成十进倍数和分数单位的词头

词头符号	词头名称	所表示的因数	词头符号	词头名称	所表示的因数
E	艾 [可萨]	10^{18}	d	分	10^{-1}
P	拍 [它]	10^{15}	c	厘	10^{-2}
T	太 [拉]	10^{12}	m	毫	10^{-3}
G	吉 [咖]	10^9	μ	微	10^{-6}
M	兆	10^6	n	纳 [诺]	10^{-9}
k	千	10^3	p	皮 [可]	10^{-12}
h	百	10^2	f	飞 [母托]	10^{-15}
da	十	10^1	a	阿 [托]	10^{-18}

常见非法定计量单位和换算系数

单 位 名 称	符 号	换成法定计量单位的 换算系数	备 注
长度			
英寸	in	0.025 4 m	
英尺	ft	0.304 8 m	12 in
英里	mile	1 609.344 m	1.609 km
密耳	(mil)	25.4×10^{-6} m	10^{-3} in
埃	Å	10^{-10} m	0.1 nm
面积			
平方英寸	in ²	$6.451 6 \times 10^{-4}$ m ²	144 in ²
平方英尺	ft ²	0.092 903 m ²	
平方英里	mile ²	$2.589 99 \times 10^6$ m ²	2.590 km ²
体积			
立方英寸	in ³	$1.638 71 \times 10^{-5}$ m ³	
立方英尺	ft ³	0.028 316 8 m ³	1 728 in ³
英加仑	UK gal	4.546 09 dm ³	
美加仑	US gal	3.785 41 dm ³	
石油桶	bbl	158.987 dm ³	42 US gal
温度			
华氏度	°F	$x \text{ °F} = \frac{5}{9} (x - 32) \text{ °C}$	
质量、重量			
磅	lb	0.453 592 37 kg	
短吨		907.185 kg	2000 lb
长吨		1 016.05 kg	2240 lb
线密度			
旦尼尔, 旦	(den)	1/9tex	1tex = 1g/km
力、重力			
达因	dyn	10^{-5} N	1 g · cm/s ²

单 位 名 称	符 号	换成法定计量单位 的换算系数	备 注
千克力	kgf, kp	9.806 65 N	
磅达	pdl	0.138 255 N	1 lb · ft/s ²
磅力	lbf	4.448 22 N	32.174 0 pdl
压力、应力			
达因每平方厘米	dyn/cm ²	0.1 Pa	
巴	bar	10 ⁵ Pa	10 ⁶ dyn/cm ²
千克力每平方厘米	kgf/cm ² , kp/cm ²	98.066 5 kPa	又称工程大气压 at
磅力每平方英寸	lbf/in ² (psi)	6 894.76 Pa	144 lbf/ft ²
工程大气压	at	98 066.5 Pa	1 kgf/cm ² , 1 kp/cm ²
标准大气压	atm	101 325 Pa	760 mmHg
毫米汞柱	mmHg	133.322 Pa	1 Torr (在 0℃)
毫米水柱	mmH ₂ O	9.806 65 Pa	1 kgf/m ² , 1 kp/m ²
托	Torr	133.322 Pa	
表面张力			
达因每厘米	dyn/cm	10 ⁻³ N/m	10 ⁻³ J/m ²
尔格每平方厘米	erg/cm ²	10 ⁻³ N/m	10 ⁻³ J/m ²
动力粘度			
泊	P	10 ⁻¹ Pa · s	
厘泊	cP	10 ⁻³ Pa · s	mPa · s
运动粘度			
斯托克斯	St	10 ⁻⁴ m ² /s	1 cm ² /s
厘斯	cSt	10 ⁻⁶ m ² /s	1 mm ² /s
功、能、热			
尔格	erg	10 ⁻⁷ J	1 dyn · cm
千克力米	kgf · m, kp · m	9.806 65 J	
国际蒸汽表卡	cal, cal _{it}	4.186 8 J	
热化学卡	cal _{th}	4.184 0 J	
英热单位	Btu, Btu _{IT}	1 055.06 J	
热化学英热单位	Btu _{th}	1 054.35 J	
功率			
尔格每秒	erg/s	10 ⁻⁷ W	1 dyn · cm/s
千克力米每秒	kgf · m/s	9.806 65 W	
英马力	hp	745.700 W	
千卡每小时	kcal/h	1.163 W	
米制马力		735.499 W	75 kgf · m/s
电工马力		746 W	
其它			
伦琴 (röntgen)	R	2.58 × 10 ⁻⁴ C/kg	照射量
拉德 (rad)	rad, rd	10 mGy	吸收剂量
雷姆 (rem)	rem	10 mSv	剂量当量
居里 (curie)	Ci	37 GBq	放射性活度
德拜 (debye)	D	3.335 64 × 10 ⁻³⁰ C · m	电偶极矩
麦克斯韦 (maxwell)	Mx	10 ⁻⁸ Wb	磁通量

单位名称	符号	换成法定计量单位的 换算系数	备注
高斯 (gauss)	G, Gs	10^{-4} T	磁通密度
奥斯特 (oersted)	Oe	79.577 5 A/m	磁场强度
吉伯 (gilbert)	Gb	0.795 775 A	磁通势
尼特 (nit)	nt	1 cd/m ²	光亮度
辐透 (phot)	ph	10^4 lx	光照度

常见缩略语

ABS	acrylonitrile-butadiene-styrene	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物
ACS	American Chemical Society	美国化学学会
Alk	alkyl	烷基
ANSI	American National Standard Institute	美国国家标准学会
APHA	American Public Health Association	美国公共卫生协会
aq	aqueous	水溶液
Ar	aryl	芳基
ASTM	American Society for Testing and Materials	美国材料和试验学会
Bé	Baume	波美度
BOD	biochemical (biological) oxygen demand	生化需氧量
BS	British Standard	英国标准
Bu	butyl	丁基
CA	Chemical Abstract	化学文摘
CI	Colour Index	染料索引
cis-		顺(式)
COD	chemical oxygen demand	化学需氧量
d-	dextro-; dextrorotatory	右旋(的)
DIN	Deutsche Industrie-Norm (Federal Republic of Germany)	德国工业标准(联邦德国)
dl-; DL-	racemic	外消旋的
EDTA	ethylene diamine tetraacetic acid	乙二胺四乙酸
EPR	electron paramagnetic resonance	电子顺磁共振
ESR	electron-spin resonance	电子自旋共振
Et	ethyl	乙基
FAO	Food and Agriculture Organization (United Nations)	联合国粮农组织
FDA	Food and Drug Administration	食品和药物管理局(美国)
GLC	gas-liquid chromatography	气-液色谱
GPC	gel-permeation chromatography	凝胶渗透色谱
i-	iso-	异
ICT	International Critical Table	国际标准数据表
IR	infrared spectroscopy	红外(线)光谱
ISO	International Organization for Standardization	国际标准化组织

IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry	国际纯化学和应用化学联合会
JIS	Japanese Industrial Standard	日本工业标准
Kirk-Othmer	Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York-Chichester-Brisbane-Toronto	Kirk-Othmer 化学工艺大全
<i>l</i> -	levo-, levorotatory	左旋 (的)
LC ₅₀	concentration lethal to 50% of the animals tested	(试验动物) 半数致死浓度
LD	lethal dose	致死剂量
LD ₅₀	dose lethal to 50% of the animals tested	(试验动物) 半数致死量
<i>m</i> -	meta-	间 (位)
max	maximum	最大
Me	methyl	甲基
MIC	minimum inhibiting concentration	最小抑制浓度
min	minimum	最小
MLD	minimum lethal dose	最小致死量
MS	mass sepctrum	质谱
<i>N</i>	normal concentration	当量浓度
<i>N</i> -		表示与氮原子连接
<i>n</i> -	normal	正
NMR	nuclear magnetic resonance	核磁共振
<i>O</i> -		表示与氧原子连接
<i>o</i> -	ortho-	邻位
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries	欧佩克 (石油输出国组织)
OSHA	Occupational Safety and Health Administration	劳工部职业安全卫生管理局 (美国)
O/W	oil in water	水包油
<i>p</i> -	para-	对位
Ph	phenyl	苯基
PMR	proton mangnetic resonance	质子核磁共振
ppb	parts per billion (10 ⁻⁹)	十亿分率
ppm	parts per million (10 ⁻⁶)	百万分率
Pr	propyl	丙基
R		一价烃基
<i>S</i> -		表示与硫原子连接
<i>sec</i> -	secondary	仲
<i>sym</i> -	symmetric(al)	对称的,均
<i>t</i> -, <i>tert</i> -	tertiary	叔
TLG	thin layer chromatography	薄层色谱
TLV	threshold limit values	阈极限值, 允许浓度
<i>trans</i> -		反式
Ullmann	Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th ed., VCH Verlagsgesellschaft	Ullmann 工业化学大全
UV	ultraviolet	紫外
WHO	World Health Organization (United Nations)	联合国世界卫生组织
W/O	water in oil	油包水

专利文献中的国家、地区和组织缩写

AT	Austria	奥地利
AU	Australia	澳大利亚
BE	Belgium	比利时
BG	Bulgaria	保加利亚
BR	Brazil	巴西
CA	Canada	加拿大
CH	Switzerland	瑞士
CN	China ⁽¹⁾	中国
CS	Czechoslovakia	捷克斯洛伐克
DD	German Democratic Republic	德意志民主共和国
DE	Federal Republic of Germany (and Germany Before 1949) ⁽²⁾	德意志联邦共和国 (以及 1949 年前的德国)
DK	Denmark	丹麦
EP	European Patent Office ⁽²⁾	欧洲专利组织
ES	Spain	西班牙
FI	Finland	芬兰
FR	France	法国
GB	United Kingdom	英国
GR	Greece	希腊
HU	Hungary	匈牙利
ID	Indonesia	印度尼西亚
IL	Israel	以色列
IN	India	印度
IT	Italy	意大利
JP	Japan ⁽³⁾	日本
LU	Luxembourg	卢森堡
NL	Netherlands ⁽²⁾	荷兰
NO	Norway	挪威
NZ	New Zealand	新西兰
PL	Poland	波兰
PT	Portugal	葡萄牙
RO	Romania	罗马尼亚
SE	Sweden	瑞典
SU	Soviet Union	苏联
US	United States of America	美国
WO	World Intellectual Property Organization	世界知识产权组织
YU	Yugoslavia	南斯拉夫
ZA	South Africa	南非

(1) 中国发明和专利分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利三种，其表示方法分别为 CN-ZL (专利申请授权)，CN-GK (专利申请公开)，CN-SD (专利申请审定) 和 CN-GG (专利申请公告)。

(2) 欧洲、联邦德国和荷兰专利的表示方法分别为：EP (专利)，EP-A (公开)；DE (专利)，DE-OS (公开)，DE-AS (展出)；NL (专利)，NL-A (公开)。

(3) 西文中出现的日本专利的表示方法为：JP (特許公報)；JP-Kokai (公開特許公報)。

目 录

主 词 条

铜系元素和铜系后元素	1	苯乙烯及其衍生物	479
安眠药、镇静药	23	苯乙烯系塑料	497
氨基苯酚	35	泵	547
氨基磺酸和氨基磺酸盐	45	吡啶及其衍生物	577
氨基树脂与塑料	57	吡咯及其衍生物	599
氨基酸	73	吡唑、吡唑啉和吡唑啉酮	613
铵化合物	105	铋和铋合金	625
胺	121	铋化合物	633
胺化	147	蓖麻油	649
螯合剂	171	表面分析	659
版权	187	表面活性剂和洗涤剂	687
半导体	193	丙醇	733
包装器材	263	丙二酸及其衍生物	745
钡和钡化合物	273	丙醛	761
焙烤食品	293	丙酸	767
苯	305	丙酮	775
苯胺及其衍生物	327	丙烯	787
苯二胺和甲苯二胺	339	丙烯腈	805
苯二酚	351	丙烯腈系纤维	821
苯二甲酸及其它苯多羧酸	369	丙烯醛及其衍生物	843
苯二甲酸酯	417	丙烯酸及其衍生物	857
苯酚	435	丙烯酸系聚合物	871
苯甲醇和β-苯乙醇	447	丙烯酰胺	889
苯甲醛	457	丙烯酰胺聚合物	895
苯甲酸	465		

参 见 条

阿司匹林	见心血管疾病药物	氨基萘酚	见萘衍生物
阿托品	见平喘药	氨基乙酸	见氨基酸
砷	见放射性	氨解	见胺化
安定	见安眠药、镇静药	氨氧化	见丙烯腈
安息香酸	见苯甲酸	巴豆醛	见丁烯醛
氨合物	见配位化合物	巴豆酸	见丁烯酸
氨基醇	见链烷醇胺	巴氏合金	见轴承材料
氨基磺酸盐	见氨基磺酸和氨基磺酸盐	钯	见铂系金属

白铜	见铜合金	避孕药	见计划生育药物
白钨矿	见钨	苄基氯	见氯代烃
包合物	见笼合作用	表面硬化	见金属表面处理
苯酚磺酸	见磺酸	冰染染料	见显色染料
苯酐	见苯二甲酸及其它苯多羧酸	丙胺	见胺
苯磺酸	见磺酸	丙醇胺	见链烷醇胺
苯醌	见醌	丙纶	见聚烯烃纤维
β -苯乙醇	见苯甲醇和 β -苯乙醇	丙炔	见乙炔衍生物
苯乙酸	见苯甲醇和 β -苯乙醇; 香精和香料	丙烷	见烃
苯乙酮	见酮	丙烯腈聚合物	见丙烯腈系纤维; 苯乙烯系塑料
比色法	见颜色; 分析方法	丙烯酸酯橡胶	见橡胶 2. 合成橡胶
吡哆醇	见维生素		

asipilin
阿司匹林 Aspirin 见心血管疾病药物。

atuopin
阿托品 Atropine 见平喘药。

axiyuansu he axihouyuansu
锕系元素和锕系后元素 Actinides and Transactinides

朱永贇 清华大学核能技术研究所

1.	锕系元素.....	1	1.4.	试验、分离、分析方法.....	16
1.1.	在自然界的存在及制取方法.....	3	1.4.1.	试验方法.....	16
1.2.	电子结构和在周期表中的位置.....	4	1.4.2.	分离方法.....	16
1.3.	性质.....	6	1.4.3.	分析测定方法.....	18
1.3.1.	氧化态.....	6	1.5.	用途.....	19
1.3.2.	水解和络合.....	10	2.	锕系后元素.....	19
1.3.3.	沉淀反应.....	11	参考文献.....		21
1.3.4.	金属.....	11	基本参考文献.....		21
1.3.5.	化合物.....	11			

1. 锕系元素

锕系元素 (actinides) 包括原子序数 $Z=89$ 的元素锕及其后 $Z=90\sim 103$ 的 14 个元素。原子序数从 89 到 97 者称轻锕系元素, 原子序数从 98 到 103 者称重锕系元素。其中铀和钚的 ^{235}U 、 ^{233}U 和 ^{239}Pu 等同位素是易裂变核素, 称为核燃料。核电就是由铀和钚的核裂变反应获得

的, 核武器也是以 ^{235}U 和 ^{239}Pu 为核心材料构成的。钚本身虽不是易裂变核素, 但通过中子反应可以转化成 ^{233}U 。研究锕系元素的物理、化学和核性质对于了解物质的原子结构和核结构有重要意义, 50 年前开始的核时代与这些研究的一些重大突破紧密相关, 它至今仍是世界高技术领域的重要研究课题。

表 1 给出了锕系元素的名称、符号及来源。

表 1 锕系元素及其发现

原子序数	元素名称	符号	原子量	发现者及发现年代	首先发现的同位素	来源或发现方法
89	锕 (actinium) [7440-34-8]	Ac	227	A. Debierne ^[1] (1899 年)	^{227}Ac	铀矿

1106718