

化工产品手册

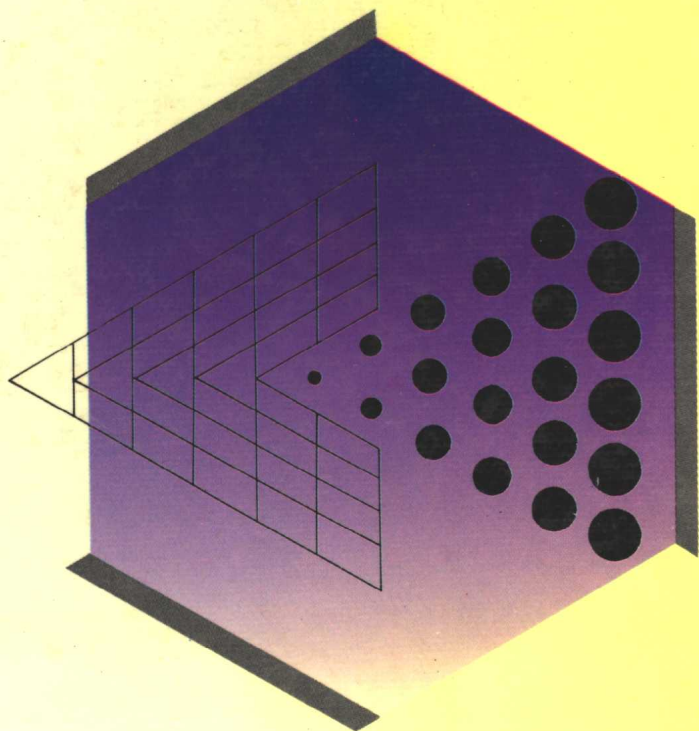
第二版

HANDBOOK OF CHEMICAL PRODUCTS

无机化工产品

INORGANIC CHEMICAL PRODUCTS

化学工业部天津化工研究院等编



化学工业出版社

化工产品手册

无机化工产品

(第二版)

化学工业部天津化工研究院等编

化学工业出版社

(京) 新登字 039 号

化工产品手册

无机化工产品

(第二版)

化学工业部天津化工研究院等编

责任编辑: 欧阳光 郝宏丽 管德存

封面设计: 袁 毅

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里3号)

化学工业出版社印刷厂印刷

平谷后罗庄装订厂装订

新华书店北京发行所经销

*

开本 850×1168 1/32 印张 36 字数 1025 千字

1993 年 10 月第 2 版 1993 年 10 月北京第 1 次印刷

印 数 1—4,700

ISBN 7-5025-1062-1/TQ·621

定价 36.00 元

内 容 提 要

本书系《化工产品手册》套书之一，此次修订增加了气体产品、稀土元素化合物及作为食品添加剂用的无机盐产品，全书所收品种由前版 316 个增加到 531 个，内容除更新外，较前版更为充实、提高。每个品种包括名称、分子式、相对分子质量、性质、用途、主要原料及规格、制法及工艺流程、产品质量、消耗定额、包装及储运、毒性与防护措施、生产厂等。质量标准除更新外，部分产品还增加了国外有代表性标准和食品级标准。

书末附有散见于各处、又颇多实用价值的若干附录和各类索引。

本书可供工业、农业、商业、物资和外贸部门供销人员、管理人员使用，也可供生产、科研、设计、教学人员参考。

《无机化工产品》手册编审成员

主 编 司徒杰生 化学工业部天津化工研究院
主 审 周 连 江 化学工业部天津化工研究院
副主审 乐 志 强 化学工业部天津化工研究院

撰稿人 (以姓氏笔划为序)

王 治 凤 化学工业部大连制碱研究所
(纯碱, 苛化法制烧碱)

尹 大 福 化学工业部锦西化工研究院
(盐酸, 电解法制烧碱, 液氯, 漂白粉, 漂粉精)

方 月 仙 化学工业部上海化工研究院
(硝酸)

司徒杰生 化学工业部天津化工研究院
(氯化物及氯酸盐, 铬盐, 碘化合物, 硝酸盐, 磷化合物及磷酸盐, 单质)

史 荣 华 化学工业部天津化工研究院
(钡盐, 镁盐, 钼、钛、钨、钒、锆化合物, 过氧化物, 三氧化二砷)

刘 其 昌 化学工业部天津化工研究院
(硼化合物, 氟化合物)

张 淑 云 化学工业部天津化工研究院
(硅化合物及硅酸盐, 氧化物)

张 心 楠 南京化学工业公司研究院
(硫酸, 硫黄, 液体二氧化硫, 液体三氧化硫)

段 永 才 化学工业部天津化工研究院
(溴化合物, 硫化物及硫酸盐, 气体)

徐 肇 锡 化学工业部天津化工研究院
(碳酸盐, 氰化物, 锰盐, 稀土元素化合物, 氢氧化物及其它无机化合物)

第一版前言

本《手册》包括酸类、碱类、无机盐和化肥四部分。共收集了国内目前生产的 333 种工业产品，其中酸类 4 种，碱类 2 种，无机盐 310 种，化肥 17 种。每种产品分别介绍其产品名称（包括俗名、英文名称）、分子式、相对分子质量、性质、用途、主要原料及规格、制法及工艺流程、产品质量、消耗定额、出厂价格、包装、储运注意事项和生产厂。书后有附录和中英文索引。

本《手册》的产品分类：酸类包括盐酸、硝酸、硫酸、发烟硫酸。碱类包括纯碱、烧碱，与上述有关的产品，如液氯、漂白粉、漂粉精、硫黄、液体二氧化硫等产品分别归入无机盐有关系列。化肥按氮肥、磷肥、钾肥分类，其中工业用氯化铵、氯化钾、食用碳酸氢铵分别归入无机盐有关系列。无机盐产品分类根据建国以来的生产实践和习惯，分为 22 个系列产品。

本《手册》是根据 1980 年 6 月以前所收集的产品调查资料编写而成。其中产品价格目前可能有变动，因此，仅供参考。

本《手册》所采用的有关物化数据基本上是参考“Robert C. Weast, Ph. D., Handbook of Chemistry and Physics, 1974~1975, 55th Edition, CRC Press, Inc.”一书的有关数据编写的。

本《手册》可供商业、外贸、物资、化工、轻工、纺织、冶金、机械等各部门从事化工原料和化工产品的供销人员使用，也可供从事酸、碱、无机盐和化肥等生产部门的工人、技术人员和管理干部参考。

在本《手册》的编写过程中，承蒙全国近百个生产厂提供产品调查资料。在此基础上，由天津化工研究院、化工部科技情报研究所、化工部化工司二处、锦西化工研究院、大连制碱研究所、南京化学工业公司化工研究院、上海化工研究院等单位进行编写，最后由天津化工研究院司徒杰生、吕席政统编整理。本稿在编审过程中得到有关单位的支持和帮助，在此一并致以谢忱。

由于我们业务水平有限，实践经验不足，同时收集、调查的产品资料不够充分，虽经认真编审，但仍不免还有错误和欠妥之处。希广大读者提出批评和指正，以便再版时修改订正。

编者

1981 年 3 月

第二版前言

《化工产品手册——无机化工产品》第一版自1982年出版以来,至今已印刷5次,累计印数6万余册,在读者当中产生了一定影响,这使作者感到万分欣慰。随着国民经济的深入发展,无机化工行业亦有迅猛进步,新产品、新技术、新材料、新工艺不断涌现,产品质量稳步提高。为了配合国民经济十年规划、国家“八五”计划的形势和满足广大读者的需要,根据化工出版社提出的关于全面修订《化工产品手册》套书的要求,遂再次组织力量对本分册进行了修订。

这次修订,我们除对原有产品进行了审查和增补外,还遵循科学性、先进性、实用性的原则,对技术内容做了或充实、或更新、或淘汰、或增补的不同处理。特别是新增加了稀土元素化合物系列产品、气体类产品和食品添加剂的无机盐品种,使产品品种由原来的316个增加到531个。“用途”栏目较之前版更为详细和充实。“制法及工艺流程”栏目补充了控制点,内容亦较前版详细。产品质量标准予以更新,除采用国内最新标准之外,部分产品还增加了某些有代表性的国外标准和食品级标准。“消耗定额”栏目补充了日本精细化工产品的消耗定额数据,可供借鉴和参考。为配合安全生产,本版还增设了“毒性与防护措施”栏目。

产品价格由于波动较大,此次未予反映。本分册前版中收入的化肥部分,在套书整体调整时已划入《农用化学品》分册,本分册不再收入。

本书修订前我们做了较深入的调查研究,并广泛查阅了有关资料,力争做到内容翔实、资料新颖、数据准确、查阅方便,以求修订后的新版本更加适应无机化工生产和产品流通的实际需要,成为一部既全面系统又具体实用的工具书。

在本分册编写中,天津化工研究院王中文高级工程师和寇丽华工程师提供了有关无机盐产品品种和生产厂家名称的材料,天津化工研究院标准化室产品标准资料组提供了部分产品的国内外产品

标准资料，又蒙国内无机化工生产厂厂家提供了非常有价值的产品信息，使本书得以早日问世，谨在此一并表示衷心谢意。

在编写过程中，得到天津化工研究院各级领导和参与编写的有关院所领导的大力支持，以及化工出版社有关领导和诸多编辑的关心和帮助，吴克文先生对本书英文部分进行了审定。谨此表示诚挚的谢意。

由于水平有限，收集资料不够充分，虽竭尽全力，错误和不足之处仍在所难免，敬希广大读者予以批评指正，以俟有机会再版时更正。

编者

1992年1月

编写说明

1. 本《手册》由无机酸（三酸）、无机碱（两碱）、无机盐、气体四部分排列组成。

每种产品均包括下列栏目：产品名称（包括俗名和英文名称）、分子式、相对分子质量、性质、用途、主要原料及规格、制法及工艺流程、产品质量、消耗定额、包装、储运注意事项、毒性与防护措施、生产厂。

每个系列产品前均有简要的文字概述。

2. 产品排列顺序依其对译英文名称字顺排列。

3. 本《手册》所收的无机盐产品依生产实践和习惯分为 22 个系列。每个系列产品排列原则如下：

(1) 本系列产品如有单质或气体时首先排列；

(2) 本系列产品如有酸产品时，则排在单质或气体的后面，例如按正磷酸、亚磷酸顺序排列在黄磷、赤磷的后面；

(3) 上述两项排列之后，再依次排列化合物（如磷化合物），酸盐（例如磷酸盐、亚磷酸盐、偏磷酸盐、次磷酸盐、焦磷酸盐、聚磷酸盐），复盐则排列在该酸盐的后面。这几种情况依然按产品的英文名称字顺排列。

4. 为有利于迅速检索，对本《手册》每种产品采用三组数码编排方式统一编号。第一位数码表示大类，第二位数码表示该系列产品，第三位数码表示该系列产品在书中出现的顺序号，均按产品英文名称的字顺排列。例如：3. 6. 10, 3 表示无机盐大类，6 表示无机盐的铬盐系列，10 表示铬盐系列产品的顺序编号。

5. 本《手册》所收产品质量标准按如下顺序选编：(1) 首选国家标准；(2) 次选行业（专业）标准、部颁标准；(3) 再次选企业标准；(4) 不属于上述三种情况的列为参考标准；(5) 药用无机盐产品质量标准，按中华人民共和国药典（1990 年版）标准列出。

本手册中部分国外产品标准，按如下顺序选编：(1) 首选该国

国家标准；(2) 次选该国专业标准（如美国军用标准）；(3) 再次选国外公司产品标准。

食品级产品标准，首选联合国粮农组织/世界卫生组织标准、美国食用化学品法典、日本食品添加剂法典以及前苏联国家标准；次选国外公司产品标准。

6. 消耗定额一般指国内情况，部分产品列出日本同类产品的消耗定额。后者系精细化学品数据，较之国内工业级部分产品消耗定额数据略高，仅供参考。

7. 本《手册》执行中华人民共和国法定计量单位。为照顾生产厂的实际使用情况，仅溶液浓度部分产品的数据，仍采用波美度（°Bé）表示。

8. 本《手册》所采用的有关物化数据参考书为：“Robert C. Weast, Ph. D., Handbook of Chemistry and Physics, 1985~1986, 66th edition, CRC Press Inc.”。

9. 本《手册》中采用主要缩略词如下：

ADI (Acceptable Daily Intakes) 每日允许摄入量，单位为 mg/kg；

B. S. (British Standard) 英国国家标准；

DIN (Deutsche Industrie Normen) 原联邦德国标准；

ГОСТ (Государственный стандарт) 前苏联国家标准；

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) 联合国食品与农业组织（亦称“联合国粮农组织”）；

FCC (Food Chemical Codex) (美国) 食用化学品法典；

GB 中华人民共和国国家标准；

HG 化工行业标准

JIS (Japanese Industrial Standard) 日本工业标准；

LD₅₀ (50% Lethal dose) 半数致死量，亦称致死中量；

MIL (Military Specification) 美国军用标准；

STAS (Standard de Stat) 罗马尼亚国家标准；

WHO (World Health Organization) (联合国) 世界卫生组织；

ZB 中华人民共和国专业标准；

沪 Q/HG 上海市化学工业公司企业标准。

10. 本《手册》所用德国标准和有关德国材料，如德国拜耳（Bayer）公司和伊·默克（E·Merck）公司标准，系 1990 年以前数据和材料。

11. 本《手册》所称的前苏联，如前苏联国家标准（ГОСТ）和有关前苏联材料，因系 1991 年以前的数据和材料，故如此称谓。

目 录

1 无机酸 (三酸)	1	3.1.14 钛酸钡	68
1.1.1 盐酸	1	3.1.15 钨钨白	70
1.2 硝酸	4	3.2 硼化合物	72
1.2.1 硝酸	5	3.2.1 无定形元素硼	73
1.3 硫酸	10	3.2.2 晶体元素硼	75
1.3.1 硫酸	11	3.2.3 高纯元素硼	76
1.3.2 蓄电池硫酸	17	3.2.4 硼-10 同位素	78
1.3.3 发烟硫酸	18	3.2.5 硼酸	79
2 无机碱 (二碱)	20	3.2.6 电容器硼酸	85
2.1 碳酸钠	20	3.2.7 高纯硼酸	86
2.1.1 碳酸钠	21	3.2.8 药用硼酸	88
2.1.2 重质碳酸钠	26	3.2.9 摄影用硼酸	89
2.1.3 食用碳酸钠	29	3.2.10 碳化硼	91
2.2 氢氧化钠	30	3.2.11 氮化硼	94
2.2.1 氢氧化钠	31	3.2.12 氧化硼	96
3 无机盐	41	3.2.13 三溴化硼	98
3.1 钡化合物	41	3.2.14 三氯化硼	100
3.1.1 氯化钡	42	3.2.15 三氟化硼	101
3.1.2 氟化钡	45	3.2.16 三氟化硼乙醚络合物	103
3.1.3 八水氢氧化钡	46	3.2.17 五硼酸铵	105
3.1.4 氧化钡	49	3.2.18 硼酸锰	107
3.1.5 过氧化钡	50	3.2.19 四硼酸钾	109
3.1.6 硫化钡	53	3.2.20 十水四硼酸钠	110
3.1.7 多硫化钡	55	3.2.21 电容器硼砂	113
3.1.8 碳酸钡	56	3.2.22 药用硼砂	114
3.1.9 颗粒碳酸钡	58	3.2.23 摄影用硼砂	115
3.1.10 硝酸钡	60	3.2.24 五水四硼酸钠	116
3.1.11 硫酸钡	62	3.2.25 无水四硼酸钠	118
3.1.12 医用硫酸钡	65	3.2.26 硼酸锌	120
3.1.13 重晶石粉	67		

3.2.27	过硼酸钠	121	3.4.8	轻质碳酸钙	188
3.2.28	偏硼酸钡	124	3.4.9	碳酸钴	191
3.2.29	偏硼酸钙	125	3.4.10	碱式碳酸钴	193
3.2.30	偏硼酸铅	127	3.4.11	碱式碳酸铜	194
3.2.31	偏硼酸镁	130	3.4.12	碱式碳酸铅	196
3.2.32	偏硼酸钠	131	3.4.13	碳酸锂	199
3.2.33	硼氢化钾	132	3.4.14	碱式碳酸镍	202
3.2.34	硼氢化钠	134	3.4.15	碳酸氢钾	203
3.2.35	氟硼酸	137	3.4.16	碳酸钾	206
3.2.36	氟硼酸铵	139	3.4.17	碳酸氢钠	210
3.2.37	氟硼酸铜	140	3.4.18	一水碳酸钠	215
3.2.38	氟硼酸铅	142	3.4.19	碳酸铈	216
3.2.39	氟硼酸钾	143	3.4.20	碱式碳酸锌	221
3.2.40	氟硼酸钠	145	3.5	氯化物及氯酸盐	222
3.2.41	氟硼酸亚锡	147	3.5.1	液氯	223
3.2.42	氟硼酸锌	148	3.5.2	氯磺酸	225
3.3	溴化合物	150	3.5.3	无水氯化铝	227
3.3.1	溴	151	3.5.4	结晶氯化铝	230
3.3.2	氢溴酸	154	3.5.5	水处理剂结晶氯化铝	232
3.3.3	溴化铵	157	3.5.6	聚合氯化铝	233
3.3.4	溴化钙	159	3.5.7	工业氯化铵	236
3.3.5	溴化锂	161	3.5.8	药用氯化铵	240
3.3.6	溴化钾	162	3.5.9	三氯化铋	242
3.3.7	溴化钠	164	3.5.10	氯化镉	243
3.3.8	溴酸钾	167	3.5.11	无水氯化钙	245
3.3.9	溴酸钠	170	3.5.12	二水氯化钙	247
3.3.10	亚溴酸钠	172	3.5.13	氯化钴	250
3.4	碳酸盐	174	3.5.14	氯化铜	254
3.4.1	食用碳酸氢铵	175	3.5.15	氯化亚铜	255
3.4.2	碳酸铵	177	3.5.16	无水三氯化铁	258
3.4.3	碱式碳酸铋	178	3.5.17	液体三氯化铁	260
3.4.4	碳酸镉	180	3.5.18	四氯化锑	263
3.4.5	活化碳酸钙	183	3.5.19	盐酸羟胺	265
3.4.6	晶体碳酸钙	184	3.5.20	无水氯化锂	267
3.4.7	重质碳酸钙	186			

3.5.21	氯化汞·····	268	3.6.11	碱式硫酸铬·····	349
3.5.22	氯化镍·····	270	3.6.12	硫酸铬钾·····	351
3.5.23	氯化钾·····	272	3.7	氰化物·····	353
3.5.24	三氯化硅·····	277	3.7.1	氢氰酸·····	354
3.5.25	四氯化硅·····	279	3.7.2	氰化亚铜·····	356
3.5.26	氯化亚锡·····	281	3.7.3	氰化钾·····	359
3.5.27	无水氯化锑·····	284	3.7.4	氰化钠·····	361
3.5.28	一氯化硫·····	285	3.7.5	氰化锌·····	367
3.5.29	二氯化硫·····	287	3.7.6	氰化亚金钾·····	369
3.5.30	亚硫酸氯·····	288	3.7.7	亚铁氰化钾·····	369
3.5.31	硫酸氯·····	290	3.7.8	亚铁氰化钠·····	373
3.5.32	氯化锌·····	291	3.7.9	铁氰化钾·····	376
3.5.33	钡熔剂·····	295	3.7.10	铁氰化钠·····	378
3.5.34	光卤石·····	296	3.7.11	氰酸钠·····	379
3.5.35	氯酸镁·····	298	3.7.12	硫氰酸铵·····	381
3.5.36	氯酸钾·····	299	3.7.13	硫氰酸亚铜·····	384
3.5.37	氯酸钠·····	304	3.7.14	硫氰酸钾·····	385
3.5.38	高氯酸·····	307	3.7.15	硫氰酸钠·····	386
3.5.39	高氯酸铵·····	310	3.7.16	氰熔体·····	389
3.5.40	高氯酸钾·····	312	3.7.17	氰氨化钙·····	391
3.5.41	亚氯酸钠·····	315	3.8	氟化合物·····	393
3.5.42	次氯酸钙·····	318	3.8.1	氟气·····	394
3.5.43	漂粉精·····	320	3.8.2	氢氟酸·····	395
3.5.44	次氯酸钠·····	322	3.8.3	无水氢氟酸·····	397
3.6	铬盐·····	325	3.8.4	氟硅酸·····	399
3.6.1	铬酸酐·····	326	3.8.5	氟化铝·····	401
3.6.2	氧化铬·····	328	3.8.6	氟化铵·····	404
3.6.3	三氯化铬·····	332	3.8.7	氟化氢铵·····	405
3.6.4	硝酸铬·····	333	3.8.8	氟化钙·····	407
3.6.5	铬酸铅·····	335	3.8.9	氟化镁·····	409
3.6.6	碱式硅铬酸铅·····	337	3.8.10	氟化钾·····	410
3.6.7	铬酸锑·····	339	3.8.11	氟化氢钾·····	412
3.6.8	重铬酸铵·····	341	3.8.12	氟化钠·····	414
3.6.9	重铬酸钾·····	344	3.8.13	氟化氢钠·····	416
3.6.10	重铬酸钠·····	346	3.8.14	六氟化硫·····	418

3.8.15	氟硅酸铵	420	3.11.8	高纯碳酸锰	494
3.8.16	氟硅酸镁	421	3.11.9	硝酸锰	496
3.8.17	氟硅酸钾	423	3.11.10	酸式磷酸锰	498
3.8.18	氟硅酸钠	424	3.11.11	硫酸锰	500
3.8.19	氟硅酸锌	426	3.11.12	高锰酸钾	505
3.8.20	氟铝酸钾	428	3.11.13	高锰酸钠	509
3.8.21	冰晶石	429	3.11.14	硫酸铵锰	511
3.8.22	氟熔剂	432	3.12	硝酸盐	513
3.9	碘化合物	434	3.12.1	硝酸铝	513
3.9.1	碘	434	3.12.2	硝酸铵	516
3.9.2	碘化铵	438	3.12.3	硝酸镉	518
3.9.3	结晶碘化钙	439	3.12.4	硝酸钙	520
3.9.4	碘化钾	442	3.12.5	硝酸钴	521
3.9.5	碘化银	445	3.12.6	硝酸铜	523
3.9.6	碘化钠	446	3.12.7	硝酸铅	526
3.9.7	碘酸钾	449	3.12.8	硝酸镍	528
3.9.8	高碘酸钠	450	3.12.9	硝酸钾	531
3.10	镁化合物	452	3.12.10	硝酸银	534
3.10.1	六水氯化镁	453	3.12.11	硝酸钠	537
3.10.2	重质氧化镁	455	3.12.12	食用硝酸钠	540
3.10.3	轻质氧化镁	457	3.12.13	硝酸铈	542
3.10.4	磁性氧化镁	460	3.12.14	硝酸锌	545
3.10.5	碱式碳酸镁	461	3.12.15	亚硝酸钠	546
3.10.6	硫酸镁	465	3.12.16	食用亚硝酸钠	549
3.10.7	饲料用无水硫酸镁	470	3.13	磷化合物及磷酸盐	552
3.10.8	三硅酸镁	471	3.13.1	黄磷	553
3.11	锰盐	473	3.13.2	赤磷	556
3.11.1	金属锰	474	3.13.3	磷酸	558
3.11.2	氯化锰	477	3.13.4	高纯工业磷酸	563
3.11.3	一氧化锰	480	3.13.5	食用磷酸	564
3.11.4	化学二氧化锰	482	3.13.6	多磷酸	565
3.11.5	电解二氧化锰	485	3.13.7	亚磷酸	566
3.11.6	四氧化三锰	488	3.13.8	三氯化磷	567
3.11.7	碳酸锰	490	3.13.9	三氯氧磷	569
			3.13.10	三氯硫磷	571

3.13.11	五氯化磷	573	3.13.40	食用磷酸钠	633
3.13.12	五氧化二磷	574	3.13.41	氯化磷酸三钠 ...	635
3.13.13	五硫化二磷	576	3.13.42	单氟磷酸钠	637
3.13.14	磷化铝	578	3.13.43	磷酸脲	638
3.13.15	磷化锌	580	3.13.44	磷酸二氢锌	640
3.13.16	磷酸二氢铝	581	3.13.45	磷酸锌	641
3.13.17	磷酸铝	583	3.13.46	二碱式亚磷酸铅	644
3.13.18	磷酸二氢铵	585	3.13.47	偏磷酸铵	646
3.13.19	磷酸氢二铵	588	3.13.48	工业六偏磷酸钠	648
3.13.20	磷酸铵	592	3.13.49	水处理剂六偏磷酸钠	650
3.13.21	磷酸二氢钙	593	3.13.50	食用六偏磷酸钠	651
3.13.22	食用磷酸二氢钙	595	3.13.51	次磷酸钙	653
3.13.23	磷酸氢钙	597	3.13.52	次磷酸钠	655
3.13.24	饲料用磷酸氢钙	598	3.13.53	焦磷酸钙	657
3.13.25	食用磷酸氢钙 ...	601	3.13.54	焦磷酸铜	659
3.13.26	药用磷酸氢钙 ...	602	3.13.55	焦磷酸钾	660
3.13.27	牙膏用磷酸氢钙	604	3.13.56	无水焦磷酸钠 ...	663
3.13.28	磷酸钙	606	3.13.57	食用无水焦磷酸钠	666
3.13.29	磷酸二氢镁	609	3.13.58	结晶焦磷酸钠 ...	667
3.13.30	磷酸氢镁	610	3.13.59	食用结晶焦磷酸钠	669
3.13.31	磷酸二氢钾	612	3.13.60	食用酸式焦磷酸钠	671
3.13.32	磷酸氢二钾	615	3.13.61	焦磷酸锡	672
3.13.33	磷酸钾	618	3.13.62	三聚磷酸二氢铝	674
3.13.34	磷酸二氢钠	620	3.13.63	聚磷酸铵	675
3.13.35	食用磷酸二氢钠	622	3.13.64	三聚磷酸钠	676
3.13.36	药用磷酸二氢钠	624	3.13.65	食用三聚磷酸钠	680
3.13.37	磷酸氢二钠	625			
3.13.38	食用磷酸氢二钠	628			
3.13.39	磷酸钠	630			