

The Practice of Managing Chemical Reagents

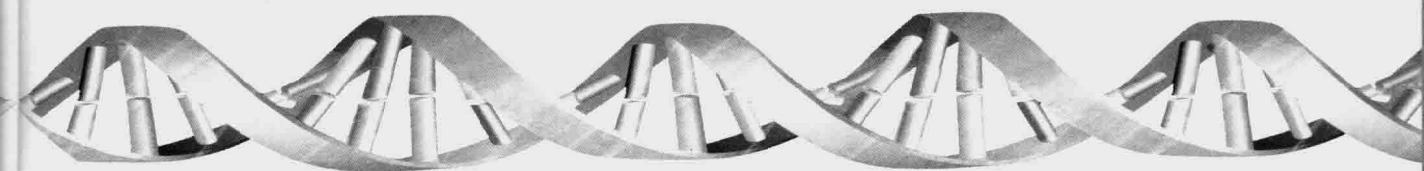
化学试剂技术管理 应用手册

主 编 马文宗 杨再伟
副主编 孙家霖



四川大学出版社

化学试剂技术管理 应用手册



责任编辑:樊程方
责任校对:刘作华 王会生
封面设计:罗 光
责任印制:曹 琳

图书在版编目(CIP)数据

化学试剂技术管理应用手册/马文宗,杨再伟主编.
成都:四川大学出版社,2002.4
ISBN 7-5614-2252-0

I. 化... II. ①马...②杨... III. 化学试剂-技术
管理-手册 IV. TQ421-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 016935 号

书名 化学试剂技术管理应用手册

作者 马文宗 杨再伟
出版 四川大学出版社
地址 成都市一环路南一段24号(610065)
印刷 华西医科大学印刷厂
发行 新华书店经销
开本 850mm×1168mm 1/16
印张 23.75
字数 600千字
版次 2002年4月第1版
印次 2002年4月第1次印刷
印数 0001~3500册
定价 35.00元

◆读者邮购本书,请与本社发行科
联系。电话:5412526/5414115/
5412212 邮政编码:610064
◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回印刷厂调换。

版权所有◆侵权必究

卫生部《医学技术装备丛书》编辑委员会

第一届委员会(1984—1987)

主任:马文宗 副主任:霍 侯 程希白

委员:(以姓氏笔划为序)

马超常 王敬贤 司徒露 史毓阶 朱水志 孙 义 刘剑仑 孙家霖
祁颂平 陈恒元 陈希镡 李云华 李桂芬 李显华 李葆琪 李 萼
张成泰 范宪周 孟昭礼 郝宝赞 唐继尧 戴学强

第二届委员会(1987—1995)

主任:马文宗 副主任:霍 侯 史毓阶

秘书长:戴学强 副秘书长:范宪周

委员:(以姓氏笔划为序)

于秉振 马求明 王顺京 王敬贤 刘秋望 刘剑仑 朱水志 孙 义
孙家霖 李云华 李雅超 李桂芬 李显华 李贵方 祁颂平 张成泰
张凤桐 张书元 陈希镡 陈恒元 陈沛坚 孟昭礼 杨再伟 郝宝赞
唐继尧 唐日昆 高 山 黄健儒 章宗穆

第三届委员会(1995—)

名誉主任:马文宗

顾问:霍 侯 戴学强

主任:史毓阶 副主任:范宪周(常务) 陈恒元 陈 洁 孙家霖

秘书长:李桂芬 副秘书长:杨 虎

委员:蓝 武 刘殿奎 王蔓莉 王子瑶 刘 明 崔泽实 陈希镡 刘秀凤
杨再伟 王秋娣 谷振荣 涂 牧 吴国宏 吴景泉 麦祖荫 唐日昆
章宗穆 孙 义 戴志华 甘 笃 俞东青 耿剑平 胡岩松 林云华
刘秋望 方家胜 马求明 左德保 姜圣扬 李显华 陈仲本 陈沛坚

(由主任、副主任及正、副秘书长共七人组成常务委员会)

《医学技术装备丛书》已出版书目

1. 高等医药院校学生实验室仪器设备装备方案,内部发行,1985.
2. 实验室进口技术装备主要性能比较手册,内部发行,1986.
3. 医学技术装备厂商便览(国外及港澳地区部分),吉林科学技术出版社,1989.
4. 全国卫生系统医疗器械、仪器设备(商品、物资)分类与代码(WZB01-90),卫生部 国家中医药管理局发布,1990.
5. 医学技术装备管理概论,北京医科大学 中国协和医科大学联合出版社,1992.
6. 全国卫生行业医疗器械、仪器设备(商品、物资)分类与代码(WS/T118-1999),中国标准出版社,1999.
7. 汉英医学装备科学仪器分类词典,中国医药科技出版社,2000.
8. 化学试剂技术管理应用手册,四川大学出版社,2002.

即将出版书目

医学装备管理人员实用工作手册

前 言

科学技术发展的历史表明,现代科学研究的重大进展,越来越依赖于科研条件的支撑。科研条件主要包括科学仪器、实验动物、图书信息、化学试剂以及重大的科学技术工程。有人指出:科学研究成功与否,取决于四个要素,即人——方法学——仪器——试剂。四要素相辅相成,密不可分。有了好的思路,加上精良的仪器设备和试剂,就如虎添翼,有可能做出高水平的结果。

科学研究日益深入,需用的试剂药品品种不断的增多,目前世界上试剂有 55 000 多个品种(1999 年),我国市场上流通的试剂约 20 000 多个品种,年销售金额在 12 亿元以上(1998 年),仅用于医学科学研究的不下数千种。这些试剂药品的选购、储藏、管理,直接关系到科研工作的质量,是一项繁重重要的技术工作。为了做好这项工作,首先必须了解试剂药品本身的理化性状,外界因素对试剂药品可能引起的不良影响,然后寻求其正确合理的储藏方法,才能有效地保证试剂药品的质量。为此,我们查阅了有关的文献资料,总结了多年的实践经验,结合当前实际工作情况,编写了这本《化学试剂技术管理应用手册》。

本书为《医学技术装备丛书》之一种,全书共有十二章,包括:概述、化学试剂的命名、化学试剂目录的编排及检索方法、化学试剂的采购、国内外厂商介绍、化学试剂的保管、实验室内化学试剂的管理、危险化学试剂的管理、化学试剂的安全运输及消防急救、实验室塑料器材使用安全技术、玻璃仪器的使用安全技术、微型电子计算机在化学试剂管理中的应用,书末还有附录 20 种。因此,本书有较好的科学性、知识性、应用性,可供医药卫生单位、高等院校和科研机构的器材管理人员、教师、医师、护士、医技人员和科学实验人员作为查询、学习、参考的应用工具书。同时,既是计划选购科学实验器材、试剂药品的参考书,也是商业流通领域和经贸部门有关人员的业务参考书。

本书是在卫生部规划财务司的领导下,在卫生部《医学技术装备丛书》编辑委员会的组织下,由原卫生部属医学院校、附属医院、科研院所从事化学试剂管理工作或业务技术工作的同志编写而成。由于我们知识水平有限,经验不足,书中错误之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

北京大学医学部(原北京医科大学)董善年、寇丽筠教授参加了审稿会,并提出许多修改意见,四川大学化学学院刘维铭教授对《化学试剂技术管理应用手册》样稿进行了审改,特致感谢。

编 者

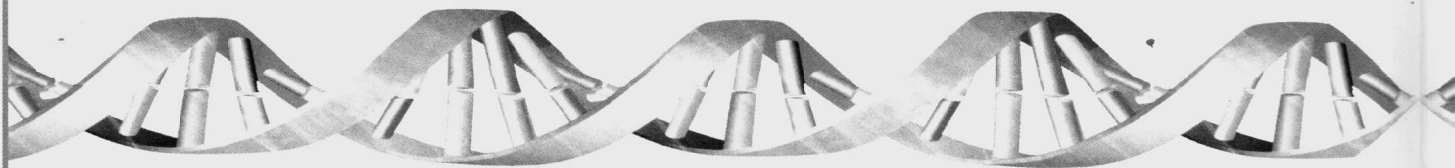
2002 年 1 月 25 日

于北京

The Practice of Managing Chemical Reagents

主 编 马文宗 杨再伟

副主编 孙家霖



四川大学出版社

化学试剂技术管理应用手册

The Practice of Managing Chemical Reagents

卫生部规划财务司 组织编写
卫生部《医学技术装备丛书》编辑委员会

主 编 马文宗 杨再伟

副主编 孙家霖

撰稿人(以姓氏笔划为序)

马文宗 王小斌 王 兴 孙家霖

余兴玲 吴 昶 杨再伟 黄兴华

目 录

前 言

第一章 概 述

第一节 化学试剂的含义及与药品、化工原料的异同	(1)
一、化学试剂的含义	(1)
二、化学试剂与药品、化工原料的异同	(2)
第二节 化学试剂的范围	(4)
一、化学试剂的分类	(4)
二、专用化学试剂	(4)
第三节 化学试剂的作用和在科技领域中的意义	(6)
第四节 化学试剂的发展历史	(6)
一、化学试剂的发展史	(6)
二、世界主要化学试剂厂产品种类、数量和特点	(7)
三、世界化学试剂的销售情况	(8)
四、我国主要化学试剂厂产品种类、数量和特点	(8)
五、我国化学试剂的销售情况	(9)
第五节 化学试剂的质量标准	(10)
一、我国化学试剂质量标准	(10)
二、世界各国化学试剂质量标准	(11)
第六节 化学试剂的包装	(14)
一、化学试剂包装的重要性	(14)
二、化学试剂的包装材料	(14)
三、包装质量对化学试剂的影响	(15)
四、封装环境对化学试剂的重要性	(15)
第七节 厂牌、规格、批号和质量的关系	(16)
一、化学试剂厂牌价差率	(16)
二、化学试剂规格价差率	(16)

第二章 化学试剂的命名

第一节 我国化学命名原则	(18)
一、我国化学物质命名原则及应用注意事项	(18)
二、某些元素、基的读音	(19)
三、元素符号上下左右数字的含意	(19)
四、二元无机化合物的命名	(19)

五、几个原子团的命名	(19)
六、几种常见元素的含氧酸及其盐的命名	(19)
七、数字、天干、拉丁字母、希腊字母在命名中的用法	(20)
八、有机酸的俗名	(20)
九、杂环的命名规律	(21)
十、有机官能团的命名	(29)
第二节 化学试剂命名的其他知识	(30)
一、由试剂的特点和性能引出的俗名	(31)
二、由外文发音演变的名称	(31)
三、缩写名	(31)
四、酶的命名及分类	(36)
五、常见以国家名命名的试剂	(39)
六、常见以地名命名的试剂	(41)
七、常见以人名命名的试剂	(42)
八、组合名称	(44)
第三节 化学试剂英文命名的基础知识	(44)
一、常见元素名称	(44)
二、用天干及中文数词表示的烷烃和常见的数字词头	(47)
三、西文化学试剂名词中常用的数目词头	(47)
四、一些与化学试剂有关的词	(48)
五、常见与化学试剂有关的词头、字	(48)
六、常见与化学试剂有关的词尾	(49)
七、常见化学试剂的中、英文名称	(51)
第三章 化学试剂目录的编排及检索方法	
第一节 介绍几种国内化学试剂目录的编排和检索方法	(60)
一、北京化学试剂价目表	(60)
二、上海化学试剂价目表	(60)
三、全国化学试剂产品目录	(61)
四、化学试剂目录(中国医药公司)	(61)
五、进口化学试剂参考价格目录	(62)
六、试剂手册	(62)
七、化学试剂目录(中国科学器材进出口总公司)	(62)
八、如何使用这些工具书	(63)
第二节 介绍一些国外化学试剂目录的编排和检索方法	(65)
一、美国 Sigma 产品目录	(65)
二、美国 GIBCO, BRL 产品目录	(69)
三、德国 E. Merck 产品目录	(71)
四、德国 Serva 产品目录	(78)
五、瑞士 Fluka 和德国 Riedel - de Haën 产品目录	(80)
第四章 化学试剂的采购	
第一节 化学试剂采购工作的意义和作用	(90)
第二节 化学试剂采购人员的责任和要求	(90)

一、采购人员的职责	(91)
二、采购人员的要求	(91)
第三节 化学试剂采购的步骤与程序	(91)
一、申请阶段	(91)
二、审核阶段	(91)
三、购买阶段	(91)
四、验收阶段	(92)
第四节 化学试剂采购的分类	(92)
一、按照化学试剂储存保管要求分类	(92)
二、按照化学试剂产品经营管理范围分类	(93)
第五节 化学试剂采购渠道	(93)
一、国内化学试剂的采购渠道	(93)
二、进口化学试剂的采购渠道	(94)
三、通过互联网上购买	(95)
第六节 化学试剂采购的措施	(96)
一、建立资料库,掌握市场动态	(96)
二、建立相对固定的供货厂商	(96)
三、ABC 分类管理法	(96)
第七节 危险性试剂采购的手续及注意事项	(98)
一、易爆性、毒性试剂	(98)
二、放射性试剂	(98)
三、采购人员注意事项	(98)

第五章 国内外厂商介绍

第一节 国内厂商简介	(100)
一、北京市	(100)
二、上海市	(104)
三、天津市	(108)
四、重庆市	(110)
五、河北省	(110)
六、辽宁省	(110)
七、江苏省	(111)
八、山东省	(111)
九、浙江省	(112)
十、江西省	(112)
十一、福建省	(113)
十二、湖南省	(113)
十三、湖北省	(113)
十四、河南省	(114)
十五、广东省	(114)
十六、海南省	(116)
十七、四川省	(116)
十八、陕西省	(116)

十九、甘肃省	(117)
二十、香 港	(117)
二十一、台 湾	(120)
第二节 国外厂商简介.....	(120)
一、国外厂商及代理	(120)
二、合资企业	(141)

第六章 化学试剂的保管

第一节 化学试剂的安全储存.....	(145)
一、概 述	(145)
二、化学试剂仓储管理的任务及职责	(146)
第二节 化学试剂的变质现象及预防.....	(148)
一、潮 解	(148)
二、霉 变	(148)
三、融化与凝固	(148)
四、变 色	(148)
五、聚 合	(149)
六、金属的氧化和锈蚀	(149)
七、挥发、风化和升华.....	(149)
八、失 效	(149)
第三节 影响化学试剂变质的因素.....	(150)
一、内在因素	(150)
二、外在因素	(152)
第四节 化学试剂管理的基本措施.....	(153)
一、仓库温、湿度的控制与调节.....	(153)
二、合理的包装	(156)
三、加强试剂仓库的管理	(157)

第七章 实验室内化学试剂的管理

第一节 化学试剂的选用.....	(159)
一、选用规格	(159)
二、选用生产厂家	(159)
三、选用批次	(160)
第二节 实验室内化学试剂的保管.....	(160)
一、注意危险品的管理	(160)
二、选好柜架的位置	(160)
三、开装试剂的取用	(161)
四、防止挥发、升华、吸潮等	(161)
五、注意失效期	(161)
第三节 取用化学试剂的注意事项.....	(162)
一、称药纸	(162)
二、容 器	(162)
三、操 作	(162)
四、原瓶的处理	(162)

五、瓶签的保护	(163)
六、药匙的选择	(163)
七、量器的选择	(163)
八、特殊试剂的处理	(164)
九、称量器具的选择	(165)
十、注意试剂的特征	(165)
第四节 醚类、汞、高氯酸和苦味酸的保管	(166)
一、醚类的储存使用安全要则	(166)
二、汞的储存使用安全要则	(167)
三、高氯酸的储存使用安全要则	(167)
四、苦味酸的储存使用安全要则	(167)
第五节 推荐一种化学试剂管理方法	(168)
一、联合供应站	(169)
二、联合供应站的管理措施	(169)
三、物质条件	(169)
四、联合供应站的规则	(169)
第八章 危险性化学试剂的管理	
第一节 概 述	(170)
第二节 爆炸性试剂	(171)
一、特 性	(171)
二、敏感度	(171)
三、分 类	(171)
四、储存和运输	(172)
五、常见爆炸性试剂表	(172)
第三节 氧化性试剂	(173)
一、特 性	(174)
二、分 类	(174)
三、储存和运输	(175)
四、常见氧化剂表	(175)
第四节 压缩气体和液化气体	(177)
一、特 性	(177)
二、分 类	(178)
三、储存和运输	(178)
四、常见液化气体和压缩气体表	(178)
第五节 自燃物品	(180)
一、特 性	(180)
二、分 类	(181)
三、储存和运输	(181)
四、自燃物品表	(181)
第六节 遇水燃烧物品	(181)
一、特 性	(182)
二、分 类	(182)

三、储存和运输	(182)
四、常见遇水燃烧物品表	(182)
第七节 易燃液体	(183)
一、特 性	(183)
二、分 类	(185)
三、储存和运输	(185)
四、常见易燃液体表	(185)
第八节 易燃固体	(191)
一、特 性	(191)
二、分 类	(191)
三、储存和运输	(191)
四、常见易燃固体表	(192)
第九节 毒害品	(193)
一、特 性	(193)
二、分 类	(194)
三、储存和运输	(195)
四、毒害品中毒常见症状及急救	(195)
五、中毒的预防	(197)
六、常见毒害品表	(204)
第十节 腐蚀品	(209)
一、特 性	(209)
二、分 类	(209)
三、储存和运输	(209)
四、保管防护要求	(210)
五、常见腐蚀品表	(210)
第十一节 放射性物品	(214)
一、概 述	(214)
二、特 性	(216)
三、分 类	(216)
四、储存和运输	(217)
五、放射性的防护	(218)
六、常见放射性核素安全要点与衰变	(221)
七、贝可居里简便转换表	(226)
第九章 化学试剂的安全运输及消防急救	
第一节 化学试剂的安全运输	(227)
一、《危险货物运输规则》简介	(227)
二、化学试剂运输需要注意的其他问题	(229)
第二节 化学试剂的消防与急救	(231)
一、概 述	(231)
二、灭火的基本方法	(234)
三、化学物品仓库的防火安全措施	(237)
第三节 生物制品等的运输、储存及使用安全	(251)

一、生物制品运输安全要则	(251)
二、化学试剂取用安全要则	(251)
三、生物制品储存安全要则	(251)
四、肽类试剂使用安全要则	(252)
五、放射性物品使用安全要则	(252)
六、酶的使用安全要则	(253)
七、培养基储存、使用安全要则	(253)
第四节 化学废弃物处理安全要则	(254)
一、化学废弃物的收集	(254)
二、化学废弃物盛装桶的选择	(255)
第十章 实验室塑料器材使用安全技术	
第一节 化学结构及物理性能	(257)
一、概 述	(257)
二、化学结构	(257)
三、物理性能	(262)
第二节 塑料器材抗化学品性能	(263)
一、实验室塑料材料的抗化学品力表	(264)
二、塑料管的抗化学品性能表	(269)
三、离心管的抗化学品性能表	(269)
四、过滤器与滤膜的抗化学品性能表	(272)
第三节 清洗和灭菌	(273)
一、一般清洗	(273)
二、皿清洗	(273)
三、超声波清洗	(273)
四、特殊清洗	(273)
五、危险品的清洗	(274)
六、塑料的灭菌	(275)
七、离心管(罐)的清洗和检查	(276)
八、核糖核酸酶或去氧核糖核酸酶的去除	(276)
九、氧化乙烯及 γ 线消毒	(278)
第十一章 玻璃仪器的使用安全技术	
第一节 玻璃的组成和分类	(279)
一、玻璃的定义	(279)
二、玻璃的化学组成	(279)
三、玻璃的分类	(279)
第二节 玻璃的性质	(280)
一、玻璃的化学性质	(280)
二、玻璃的物理性质	(280)
第三节 玻璃仪器的一般分类及作用	(282)
一、试剂瓶	(282)
二、量 器	(283)
三、烧 器	(285)

四、仪 器	(286)
五、其 他	(286)
第四节 玻璃仪器的加工成形	(286)
一、玻璃的熔制	(286)
二、玻璃制品的加工成形	(286)
三、玻璃制品的退火处理	(287)
四、玻璃的磨砂	(288)
五、实验室几种玻璃操作技术	(290)
第五节 石英玻璃	(291)
一、石英玻璃的一般性能	(291)
二、石英玻璃的加工成形	(291)
第六节 玻璃仪器的使用、储存及安全技术	(292)
一、玻璃仪器的选择	(292)
二、玻璃仪器的正确使用	(292)
三、玻璃仪器的存放	(294)

第十二章 微型电子计算机在化学试剂管理中的应用

第一节 微型电子计算机的特点	(295)
第二节 应用前的准备	(296)
一、选定机型	(296)
二、安装环境要求	(296)
三、应用软件设计	(297)
第三节 化学试剂微型电子计算机管理的功能	(298)
一、建账功能	(298)
二、日常记账功能	(299)
三、查询功能	(299)

附 录

附录一 危险化学品安全管理条例(2002 年 1 月 26 日中华人民共和国国务院第 344 号令)	(300)
附录二 危险货物分类和品名编号(GB6944-86)	(310)
附录三 储存物品的火灾危险性分类	(313)
附录四 各种试剂混合后能燃烧爆炸表	(315)
附录五 危险货物包装标志(BG-190)	(316)
附录六 气瓶的漆色和标志表	(317)
附录七 化学灼伤、创伤、中毒急救措施表	(318)
附录八 常用干燥剂表	(319)
附录九 冷冻混合物表	(320)
附录十 常见无机酸及其盐名查索表	(320)
附录十一 英汉对照有机词尾表	(323)
附录十二 化学危险物品混存性能互抵表	(328)
附录十三 标准筛目表	(329)
附录十四 温度换算表	(330)

附录十五	部分酸的常用浓度表·····	(330)
附录十六	中国化学试剂工业协会成员表·····	(331)
附录十七	全国医药业经营化学试剂的主要单位·····	(333)
附录十八	化学试剂经营管理范围分类表·····	(339)
附录十九	放射性核素表·····	(348)
附录二十	化学元素原子量表·····	(349)
编后记·····		(350)
主要参考文献·····		(351)
标题索引·····		(353)

第一章 概 述

化学试剂是各行各业用以探测和验证物质组成、性质及变化的一类化学物质,是研究和分析测试工作的重要物质条件,是科学技术发展不可缺少的功能性材料。所以化学试剂被认为是“科学的眼睛”,“质量的标尺”。在现代科学技术发展进程中,无论是材料、电子、激光、空间、海洋、高能物理、生物工程、医学等领域,无一不与化学试剂有着十分密切的关系,它已经成为促进和保障科学技术发展的基础条件之一。它的发展已经成为衡量一个国家科学技术发展水平的重要标志之一。

我国化学试剂已有一定发展,形成了一定规模,有生产厂 800 余家。据 1995 年统计,我国已能生产化学试剂 6 000 多种,常年生产的约 3 000 种。在国内市场流通的化学试剂约 2 万种,年销售金额 12 亿元(1998 年)。

我国生产的大多是通用化学试剂(约占 50%),因此,超净高纯试剂,某些生化试剂及医学临床诊断试剂等高、稀产品尚需进口。

自 20 世纪 80 年代中后期以来,世界科学技术的飞速发展,也带动了化学试剂的高速发展。化学试剂的门类由通用试剂向生化试剂、医学临床诊断试剂、超净高纯试剂、特种试剂、分析试剂等专用试剂发展,规格已由原来的化学纯、分析纯及优级纯等向高纯、超高纯及超净高纯发展,品种已发展到常年生产 55 000 个,每年新增品种近 2 000 个,同时极力向门类(齐)、规格(多)、质量(高)、配套(全)的多方位发展。值得注意的是美国 Sigma - Aldrich 以联合销售为中心,组成 Fluka(瑞士)、Supelco(美)、Riedel - de Haën(RdH,德)为成员的国际化学试剂集团公司,号称可供试剂及资料 200 000 种以上(1999 年)。此种发展模式已引起国内外有关人士的瞩目。

第一节 化学试剂的含义及与药品、化工原料的异同

一、化学试剂的含义

化学试剂是一大类精细化学品的总称,其品种范围十分广泛,到 20 世纪 80 年代中期国际上已生产过的化学试剂已超过 55 000 种,而且每年还以近 2 000 个品种增加。要对如此巨大的一类产品下一个准确的定义是很不容易的。经典意义的化学试剂是指那些在化学实验室使用的各种标准纯度的纯化学物质。有人认为“凡实验室用的化学品都可称为试剂”,也有人说“为实现某一化学反应而使用的纯粹物质”就可称为化学试剂,还有人把“鉴定物质和科学实验所需的化学品”称为试剂。这些说法在某种意义上是有一定道理的,但都有不完善的地方。例如实验室用化学品,并不一定都是试剂;另一方面化学试剂也不一定是纯粹物质,有些甚至是多种成分的混合物;再者也有人把化学试剂用于纯物理的,或者生物学的实验。随着现代科学技术的发展,化学试剂也用于某些工业部门,如光纤通讯、电子或微电子工业,材料科学等很多新兴的产业部门,这样就不能用经典的概念来约束化学试剂的发展。

化学试剂是随着科学技术高速发展而逐渐形成的一个新兴产业,不论从总产值还是从它的品种、质量上看,都已成为当今科学技术发展的一个不可缺少的门类。有人把它和图书信息、仪器设备、实验动物一起称为科技支撑条件的“文房四宝”。还有人把仪器设备比作现代科技的枪炮、武