

化工新材料实用手册

朱中平 等编

中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

化工新材料实用手册/朱中平编.-北京:中国物资出版社,
2001.3

ISBN7-5047-1696-0

I. 化… II. 朱… III. 化工材料-新材料应用-手册
IV. TQ079-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 12414 号

中国物资出版社出版发行

(北京市西城区月坛北街 25 号 邮编 100834)

全国新华书店经销

北京梨园彩印厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:15.625 字数:338 千字

2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月第 1 次印刷

ISBN7-5047-1696-0/TQ·0060

印数:0001—3000 册

定价:28.50 元

前 言

化学工业属于材料工业,化工材料是国民经济各行业广泛使用的重要材料。随着科学技术的发展和改革开放的深入,我国的化学工业得到了长足的发展,新技术、新材料大量涌现,并得到了广泛的应用。

为了更好地沟通信息,促进生产、购销,引导消费,传播知识,我们搜集最新资料编写了《化工新材料实用手册》一书。

本书分为五部分:第一部分为建筑用化工新材料,第二部分为水利、环保用化工新材料,第三部分为电子工业用化工新材料,第四部分为医用化工新材料,第五部分为复合材料。每种产品均按规格尺寸、性能要求、生产企业三方面详细介绍。

本书资料新,内容丰富,是一本实用性很强的工具书,可供化工、机械、建筑、建材、电子、环保、水利、医疗、交通、邮电、通信、船舶、冶金、贸易等有关部门和科研单位的业务人员、科技人员参考,也可供有关大专院校师生参考。

本书编写人员有朱中平(执笔)、朱晨曦、盛菊珍、杨叶、朱昌平、盛育民、顾明琦、林益群、潘祖伟、赵英凡、张怀强、孙茂林、陆波、陈丰、王群、于洁。

书中错误和不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一部分 建筑用化工新材料

一、混凝土外加剂	(1)
混凝土外加剂	(1)
砂浆、混凝土防水剂	(4)
混凝土防冻剂	(5)
混凝土膨胀剂	(6)
喷射混凝土用速凝剂	(7)
二、新型塑料门窗	(8)
门窗框用硬聚氯乙烯(PVC)型材	(8)
硬聚氯乙烯(PVC)内门	(10)
PVC 塑料门	(11)
PVC 塑料地弹簧门	(25)
PVC 塑料窗	(32)
塑料门窗用密封条	(47)
三、建筑用塑料管材、管件	(54)
建筑排水用硬聚氯乙烯管材	(54)
建筑排水用硬聚氯乙烯管件	(55)
给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材	(67)
给水用硬聚氯乙烯管件	(77)
埋地排污、废水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材	(112)
软聚氯乙烯管(电线绝缘用)	(119)

排水用芯层发泡硬聚氯乙烯(PVC-U)管材	(121)
硬聚氯乙烯(PVC-U)双壁波纹管材	(128)
聚氯乙烯塑料波纹电线管	(133)
给水用高密度聚乙烯(HDPE)管材	(136)
给水用低密度聚乙烯(LDPE、LLDPE)管材	(139)
燃气用埋地聚乙烯管材	(143)
燃气用埋地聚乙烯管件	(147)
给水用聚丙烯(PP)管材	(179)
聚四氟乙烯管材	(187)
地下通信管道用塑料管	(193)
建筑用绝缘电工套管及配件	(203)
四、涂料	(214)
合成树脂乳液外墙涂料	(214)
合成树脂乳液内墙涂料	(215)
溶剂型外墙涂料	(216)
复层建筑涂料	(218)
外墙无机建筑涂料	(219)
饰面型防火涂料	(221)
水性沥青基防水涂料	(223)
聚氨酯防水涂料	(225)
水性聚氯乙烯焦油防水涂料	(227)
聚氯乙烯弹性防水涂料	(228)
五、密封膏与胶粘剂	(229)
硅酮建筑密封膏	(229)
建筑防水沥青嵌缝油膏	(232)
水溶性聚乙烯醇缩甲醛胶粘剂	(233)

聚氨酯建筑密封膏	(234)
聚硫建筑密封膏	(235)
丙烯酸酯建筑密封膏	(237)
建筑窗用弹性密封剂	(239)
中空玻璃用弹性密封剂	(241)
陶瓷墙地砖胶粘剂	(243)
壁纸胶粘剂	(244)
天花板胶粘剂	(246)
半硬质聚氯乙烯块状塑料地板胶粘剂	(248)
木地板胶粘剂	(250)
聚氯乙烯建筑防水接缝材料	(251)
六、装饰材料	(253)
室内装饰用硬聚氯乙烯(PVC-U)挤出型材	(253)

第二部分 水利、环保、铁路用化工新材料

短纤针刺非织造土工布	(255)
长丝纺粘针刺非织造土工布	(259)
长丝机织土工布	(263)
裂膜丝机织土工布	(267)
非织造复合土工膜	(270)
聚乙烯土工膜	(275)
土工合成材料 聚氯乙烯土工膜	(278)
土工合成材料 塑料土工格栅	(284)
土工合成材料 塑料扁丝编织土工布	(288)
橡胶水坝	(291)

水闸橡胶密封件	(294)
---------------	-------

第三部分 电子工业用化工新材料

一、电子工业用气体及电子级水	(318)
高纯氧	(318)
高纯氮	(319)
高纯氦	(320)
高纯氩	(321)
纯氢、高纯氢和超纯氢	(322)
氙气	(323)
氪气	(324)
工业六氟化硫	(326)
电子工业用气体氧化亚氮	(327)
电子工业用气体高纯氨	(328)
电子工业用气体氯化氢	(329)
电子工业用气体三氟化硼	(330)
电子工业用氧气	(331)
电子工业用气体磷化氢	(332)
电子工业用硅烷气	(333)
电子工业用氢气	(335)
电子工业用氦气	(336)
电子工业用氮气	(337)
电子工业用氩气	(338)
电子级水	(339)

二、荧光粉和彩色电视机用化工新材料	(340)
荧光粉牌号	(340)
彩色显像管用 Y22-G3 荧光粉	(351)
彩色显像管用 Y22-B2 荧光粉	(352)
彩色显像管用 Y22-R4 荧光粉	(354)
工业碳酸锶	(355)
彩色电视机用橡胶高压帽	(356)
彩色电视机用导热橡胶垫片	(358)
彩色电视机用橡胶楔子	(359)
三、电子工业用精密陶瓷	(361)
电子元器件结构陶瓷材料	(361)
电子陶瓷零件	(364)
A 类瓷件	(365)
B 类瓷件	(366)
C 类瓷件	(371)
D 类瓷件	(374)
E 类瓷件	(377)
F 类瓷件	(380)
厚膜集成电路用氧化铝陶瓷基片	(383)
薄膜集成电路用氧化铝陶瓷基片	(387)
压敏电阻器用氧化锌陶瓷材料	(390)

第四部分 医用化工新材料

橡胶输血胶管	(392)
医用软聚氯乙烯管材	(394)

输血(液)器具用软聚氯乙烯塑料	(397)
医用输液、输血、注射器用聚乙烯专用料	(400)
医用输液、输血、注射器用聚丙烯专用料	(402)
医用超声耦合剂	(405)
医用羟基磷灰石粉料	(419)
医用透明质酸钠凝胶	(420)
牙釉质粘合树脂	(424)
义齿基托聚合物(义齿基托树脂)	(425)

第五部分 复合材料

铝塑复合板	(428)
电子设备用复塑铝板	(432)
铝塑复合带	(435)
钢塑复合带	(440)
塑料-青铜-钢背三层复合自润滑板材	(445)
聚丙烯/玻璃钢(PP/FRP)复合管及管件	(448)
管法兰用聚四氟乙烯-橡胶复合垫片	(477)

第一部分 建筑用化工新材料

一、混凝土外加剂

混凝土外加剂

(根据 GB 8076-1997)

近年来,建筑上出现了许多新结构(如高层、超高层、大跨度、薄壳、折板、剪力墙体系、框筒体系等),施工中采用了许多新工艺(如滑模、大模板、压入成型、泵送混凝土、喷射混凝土、真空吸水混凝土等),这就对混凝土的性能提出了新的要求,要求混凝土在流动性、可塑性、密实性、抗渗性、抗冻性、快硬、缓凝、高强、早强、超早强、耐酸、耐碱、耐热、隔音、保温、轻质、防水、防辐射、水下浇筑不离析、无振动浇筑等性能能满足设计施工要求。加入适当的外加剂,不仅能满足施工的要求,而且可节约水泥、节省能源、提高质量、缩短工期、改善施工条件,具有显著的经济效益和社会效益。

掺外加剂混凝土的性能指标应符合表 1—1 的要求。

表 1-1

试 验 项 目	外 加 剂 品 种																	
	普通减水剂		高效减水剂		早强减水剂		缓凝高效减水剂		缓凝减水剂		引气减水剂		早强剂		缓凝剂		引气剂	
	一等	合格	一等	合格	一等	合格	一等	合格	一等	合格	一等	合格	一等	合格	一等	合格	一等	合格
	品	品	品	品	品	品	品	品	品	品	品	品	品	品	品	品	品	品
减水率(%), 不小于	8	5	12	10	8	5	12	10	8	5	10	10	—	—	—	—	6	6
泌水率比(%), 不大于	95	100	90	95	95	100	100	100	100	100	70	80	100	100	100	100	70	80
含气量(%)	≤3.0	≤4.0	≤3.0	≤4.0	≤3.0	≤4.0	<4.5	<4.5	<5.5	<5.5	>3.0	>3.0	—	—	—	—	>3.0	>3.0
凝结时间之差 (min)	初凝	—90~	—90~	—90~	—90~	—90~	>+90	>+90	>+90	>+90	—90~	—90~	—90~	—90~	>+90	>+90	—90~	—90~
	终凝	+120	+120	+120	+120	+120	—	—	—	—	+120	+120	+120	+120	—	—	+120	+120
抗压强度比(%) 不小于	1d	—	—	140	130	140	130	—	—	—	—	—	135	125	—	—	—	—
	3d	115	110	130	120	130	120	125	120	100	115	110	130	120	100	90	95	80
	7d	115	110	125	115	115	110	125	115	110	110	110	110	105	100	90	95	80
	28d	110	105	120	110	105	100	120	110	110	105	100	100	95	100	90	90	80
收缩率比(%) 不大于	28d	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
相对耐久性指标(%) 200次, 不小于	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	60	—	—	—	—	80	60
对钢筋锈蚀作用	应说明对钢筋有无锈蚀危害																	

注:①除含气量外,表中所列数据为掺外加剂混凝土与基准混凝土的差值或比值。

②凝结时间指标,“—”号表示提前,“+”号表示延缓。

③相对耐久性指标一栏中,“200次≥80和60”表示将28d龄期掺外加剂混凝土试件冻融循环200次后,动弹性模量保留值≥80%或≥60%。

④对于可以用高频振捣排除的,由外加剂所引入的气泡的产品,允许用高频振捣,达到某类型性能指标要求的外加剂,可按本表进行命名和分类,但须在产品说明书和包装上注明“用于高频振捣的××剂”。

匀质性指标应符合表 1—2 的要求。

表 1—2

试验项目	指 标
含固量或含水量	a. 对液体外加剂,应在生产厂控制值的相对量的 3%之内 b. 对固体外加剂,应在生产厂控制值的相对量的 5%之内
密度	对液体外加剂,应在生产厂控制值的 $\pm 0.02\text{g/cm}^3$ 之内
氯离子含量	应在生产厂控制值的相对量的 5%之内
水泥净浆流动度	应不小于生产厂控制值的 95%
细度	0.315mm 筛筛余应小于 15%
pH 值	应在生产厂控制值 ± 1 之内
表面张力	应在生产厂控制值 ± 1.5 之内
还原糖	应在生产厂控制值 $\pm 3\%$
总碱量 ($\text{Na}_2\text{O} + 0.658\text{K}_2\text{O}$)	应在生产厂控制值的相对量的 5%之内
硫酸钠	应在生产厂控制值的相对量的 5%之内
泡沫性能	应在生产厂控制值的相对量的 5%之内
砂浆减水率	应在生产厂控制值 $\pm 1.5\%$ 之内

生产企业:

中国建筑材料科学研究院、冶金部建筑研究总院、铁道部科学研究院、北京科技大学、中建一局构件厂外加剂分厂、上海市建筑科学研究院、上海麦斯特建材有限公司、上海五四助剂厂、天津市自强化工厂、广东湛江外加剂厂、广州造纸厂、山东济南华佳化工有限公司、青岛市应用化学建材厂、江苏苏州混凝土水泥制品研究院第二研究所、江苏江都减水剂厂、江苏南京水利科学研究院、山西省万荣县荣河镇城南化工厂、山西省建材科研所中试厂、辽宁省建科所中试厂、辽宁沈阳市荣华化工厂、黑龙江齐齐哈尔市氯化铵厂、浙江建德市水电部十二

局科研所试验厂、浙江杭州建筑构件公司外加剂厂、湖南株州桥梁外加剂厂、四川彭水县华西混凝土外加剂厂、重庆长江混凝土外加剂厂、安徽淮南矿务局合成材料厂、福建漳平县造纸厂等。

砂浆、混凝土防水剂

(根据 JC 474-92)

受检砂浆的性能应符合表 1—3 的规定。

表 1—3

性能指标 试验项目		一等品	合格品
安定性		合格	合格
凝结时间	初凝(min),不早于	45	45
	终凝(h),不迟于	10	10
抗压强度比(%),不小于	7d	100	95
	28d	90	85
	90d	85	80
透水压力比(%),不小于		300	200
48h 吸水量比(%),不大于		65	75
90d 收缩率比(%),不大于		110	120

注:除凝结时间、安定性为受检净浆的试验结果外,表中所列数据均为受检砂浆与基准砂浆的比值。

受检混凝土的性能应符合表 1—4 的规定。

表 1-4

性 能 指 标		一 等 品	合 格 品
试 验 项 目			
净浆安定性		合格	合格
凝结时间差 (min)	初凝	-90~+120	-90~+120
	终凝	-120~+120	-120~+120
泌水率比(%),不大于		80	90
抗压强度比(%) 不小于	7d	110	100
	28d	100	95
	90d	100	90
渗透高度比(%),不大于		30	40
48h 吸水量比(%),不大于		65	75
90d 收缩率比(%),不大于		110	120
抗冻性能(50 次冻融 循环) (%)	慢冻法	抗压强度损失率比,不大于	100
	快冻法	质量损失率比,不大于	100
		相对动弹性模量比,不小于	100
		质量损失率比,不大于	100
对钢筋的锈蚀作用		应说明对钢筋有无锈蚀作用	

混凝土防冻剂

根据(JC 475-92)

防冻剂性能应符合表 1-5 的要求。

表 1-5

试 验 项 目	性 能 指 标	
	一 等 品	合 格 品
减水率(%),不小于	8	—

续 表

试验项目			性 能 指 标					
			一 等 品			合 格 品		
泌水率比(%),不大于			100			100		
含气量(%),不小于			2.5			2.0		
凝结时间差 (min)		初凝	-120~+120			-150~+150		
		终凝						
抗压强度比 (%),不小于	规定温度(℃)		-5	-10	-15	-5	-10	-15
	R ₂₈		95		90		90	85
	R ₋₇₊₂₈		95	90	85	90	85	80
	R ₋₇₊₅₆		100			100		
90d 收缩率比(%),不大于			120					
抗渗压力(或高度)比(%)			不小于 100(或不大于 100)					
50 次冻融强度			100					
损失率比(%),不大于								
对钢筋锈蚀作用			应说明对钢筋有无锈蚀作用					

注:①基准混凝土为不掺外加剂标准养护的混凝土;受检标养混凝土为掺防冻剂标准养护的混凝土;受检负温混凝土为掺防冻剂规定负温下养护的混凝土。

②R₂₈为受检标养混凝土与基准混凝土标养 28d 的抗压强度比;R₋₇₊₂₈、R₋₇₊₅₆为受检负温混凝土在规定负温下养护 7d 后脱模,然后标养 28d、56d 的抗压强度与基准混凝土标养 28d 的抗压强度比。

混凝土膨胀剂

(根据 JC 476-92)

本节的混凝土膨胀剂是指硫铝酸钙类、氧化钙类和氧化钙—硫铝酸钙类的混凝土膨胀剂。

混凝土膨胀剂的性能和掺混凝土膨胀剂的砂浆性能应符合表 1-6 的规定。

表 1-6

项 目		指 标	
细 度	比表面积(cm^2/g), 不小于	2500	
	0.08mm 筛筛余(%), 不大于	10	
	1.25mm 筛筛余(%), 不大于	0.5	
含水率(%), 不大于		5.0	
氧化镁(%), 不大于		5.0	
凝结时间	初凝(min), 不早于	45	
	终凝(h), 不迟于	10	
限制膨胀率 (%)	水中	一等品, 不小于	0.04
	14d	合格品, 不小于	0.02
	空气 28d, 不小于		-0.02
抗压强度 (MPa)	7d, 不小于	30.0	
	28d, 不小于	47.0	
抗折强度 (MPa)	7d, 不小于	5.0	
	28d, 不小于	6.8	

注: 细度用比表面积和 1.25 筛筛余或 0.08mm 筛筛余表示, 但仲裁检验用比表面积和 1.25mm 筛筛余表示。

喷射混凝土用速凝剂

(根据 JC 477-92)

速凝剂的性能应符合表 1-7 的规定。

表 1-7

试 验 项 目 产 品 等 级	净浆凝结时间(min), 不迟于		1d 抗压	28d 抗压	细度	含水率
	初凝	终凝	强度(MPa)	强度比(%)	(筛余, %)	(%)
一等品	3	10	>8	>75	<15	<2
合格品	5	10	>7	>70	<15	<2

注: 28d 抗压强度比为掺速凝剂与不掺者的抗压强度之比。

二、新型塑料门窗

门窗框用硬聚氯乙烯(PVC)型材 (根据 GB/T 8814-1998)

1. 规格尺寸

型材分类见表 1—8。

表 1—8

类 别	代 号	用 途
外门、外窗框	A	暴露于建筑物外侧的门框、窗框
内门、内窗框	B	不暴露于建筑物外侧的门框、窗框

尺寸偏差见表 1—9。

表 1—9

项 目 名 称	允许偏差(mm)
长 度	+10 0
断面尺寸	±0.5
压边、装配部位配合	±0.3
壁 厚	±0.2
弯曲度	2.0

型材单位长度的质量偏差应小于规定值的 5%。