



中国洗涤用品工业协会
China Cleaning Industry Association

CHINA CLEANING INDUSTRY

中国洗涤用品工业

工业与公共设施清洁



- 洗衣凝珠
- 洗碗珠
- 宠物沐浴珠
- 泡脚珠

专业凝珠ODM/OEM

地址：佛山市三水区中心科技工业园区大塘园A区77-3号

电话:0757-81220390

网址:www.jingliang-pod.cn

ISSN 1672-2701



第 **11** 期
2022

日光號

“日光”与您 共成长



日光企业官方订阅号



洗衣人官方订阅号

北京日光精细（集团）公司

北京日光旭升精细化工技术研究所

地址：北京市大兴区安定工业区日光精细产业园

[北京市大兴区安定镇安福路1号（102607）]

电话：010-80217113 / 80217123 / 80235911

传真：010-87918078

网址：www.bjrg59.com

邮箱：bjrgjx@163.com

我们能为您提供：

洗衣房系列清洁用品；

客房系列清洁用品；

餐饮系列清洁用品；

民用系列清洁用品；

民用系列化妆品；

消毒感控系列产品；

各种清洁剂、化妆品OEM、ODM加工服务；

各种表面活性剂、添加剂、香精等日化原料；

中、高级洗衣师，洗衣技师职业技能培训；

搭建洗染业、日化业人才交流平台；

洗衣质量事故鉴定及救治服务；

搭建洗染业、日化业的原料、设备、技术、

包装、设计等一站式采购服务平台；

每年举办日光杯书法、摄影比赛；

每年举办日光杯洗衣事故案例及救治比赛；

承接宾馆、饭店、客衣、医院布草洗涤服务。

Sunshine 日光

中国 北京



泰华施是全球知名的清洁、卫生和维护方案供应商，高效地整合化学品、设备和可持续发展项目，不断追求创新的清洁和卫生技术，为我们全球各领域的客户带来充足的信心。我们以客户的需求为核心，坚信清洁和卫生是美好生活的基石。
凭借近百年的历史，泰华施帮助客户显著提高生产力、降低总体运营成本并保护其品牌。

保护和关爱
人们的日常生活
to protect and care
for people every day



我们是
美好生活的推动者

We are facilitators for life

www.diversey.com



源自天然表面活性剂

Naturally Derived Surfactants



PALMFONATE MES
脂肪酸甲酯磺酸盐

TENSAGEX SLES
脂肪醚硫酸盐

TENSOPOL SLS
脂肪醇硫酸盐

扫描二维码查询



从清晨至夜晚..... KLK OLEO 是我们每天生活的一部分

个人护理

家庭护理

食品与营养

润滑油

聚合物

其他市场

保美禄
乳化剂



保摩可
发泡剂



保美舒
皂基

保美丽
增甜剂

7am



保美德
身体能源

11am



达沃斯生命
食用色素



保美福
生物柴油
保美乐
润滑油添加剂



保摩威
润滑剂

4pm

保富乐
表面活性剂



IMBENTIN
润湿剂

达沃斯生命 E3
抗氧化剂



8pm

GREENBENTIN
TENSARYL
表面活性剂



KOTILEN
增溶剂
SYMPATENS
乳化剂

TENSAGEX
清洗剂

12pm



我们的品牌，闪耀世界舞台

KLK OLEO是KLK(吉隆坡甲洞集团公司)的油脂化学品制造单元, KLK是一家在马来西亚主要证券公司上市的国际种植园集团公司。自1991年起, KLK OLEO逐步发展壮大成为全球油脂化工生产领导者, 在马来西亚、印度尼西亚、中国、德国、瑞士、荷兰和比利时均设有工厂。泰柯棕化(张家港)有限公司是KLK OLEO在中国设立的唯一一家生产工厂。

KLK OLEO生产产品涵盖了从基础油化学品到下游特殊化学品, 如脂肪酸甲酯磺酸盐、表面活性剂和植物营养素。这些产品广泛应用于家居及个人护理、医药、食品及营养素、香精香料、润滑油、交通运输和工业化学品。



甲洞油脂化工(上海)有限公司
LZY Tower, Room 1603-1604, 16th Floor, No. 4711
Jiao Tong Road, Putuo District, Shanghai City, China
电话: +86 21 3636 1130

泰柯棕化(张家港)有限公司
No. 60 Changjiang Road, Jiangsu Yangtze River International
Chemical Industry Park, Zhangjiagang City, Jiangsu Province, China
电话: +86 512 8259 2028

info.china@klkoleo.com
www.klkoleo.com



Unicap[®] TCF2

聚氨酯微乳液护色技术

万华化学集团股份有限公司，全球化工前50强，是一家全球化运营的化工新材料公司，依托不断创新的核心技术、产业化装置及高效的运营模式，为客户提供更具竞争力的产品及解决方案。



织物
护色



织物
鲜艳持久



防串色
功能



阴非离子
兼容



德国AB酶制剂公司

全系列洗涤剂酶

BIOTOUCH®



专业酶制剂研发制造及应用推广
匠心经营 百年德企

蛋白酶

去除蛋白
污渍

- 肉类
- 蛋黄
- 草渍
- 血渍

淀粉酶

去除淀粉
污渍

- 小麦和玉
米淀粉
- 糕点类
- 粥类

脂肪酶

去除脂肪
污渍

- 黄油, 油, 猪
油, 油脂类
- 身体脂肪
- 化妆品

甘露聚糖酶

去除甘露聚糖
污渍

- 巧克力布丁
- 调味品
- 各类加工食品
- 化妆品

果胶酶

去除果胶
污渍

- 果酱污渍
- 果肉污渍

纤维素酶

含棉类产品净白
及护理等功效

- 超强净白
- 去除毛球
- 护色, 提升质感
- 极强的稳定性

高品质洗涤剂酶

增强洗涤效能

降低碳排放



英联酶制剂贸易(上海)有限公司

地址: 上海市长宁路1189号长宁来福士
广场T2座2802室

电话: +86 21 60676888

传真: +86 21 60676884

网站: www.abenzymes.com/cn/

邮箱: abechina@abenzymes.com





让我们生活得更好

佛山市博维环保材料有限公司，是一家专业从事 PVA 水性薄膜应用研究、开发、生产和销售的企业。

公司致力于绿色环保新型材料的研发及应用，致力于传统包装材料的升级、创新与替代，致力于实现可持续发展的未来。通过多年的努力，公司作为水溶包装的开拓者，已成为行业的领航企业；在可期的未来，公司会达到国际先进水平，成为水溶包装领域的技术规范者。我们以“成就客户”为基本理念，努力理解客户诉求，聚焦于水溶包装应用服务，为客户提供一站式水溶包装解决方案，让客户从我们的服务中得到价值，成就客户的梦想。



50000m²工厂



自主实验室



优秀的业务拓展团队



无尘生产车间



自主研发专利

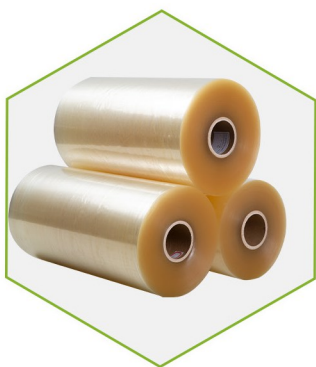


国内外知名品牌



水溶包装整体解决方案是博维公司提供的一项水溶薄膜应用服务，是企业量身定做的凝珠剂型产品从开发到生产落地的专项包装服务，为客户开展凝珠项目节省时间与资金投入。

水溶包装一站式解决方案



水溶膜



凝珠包装机

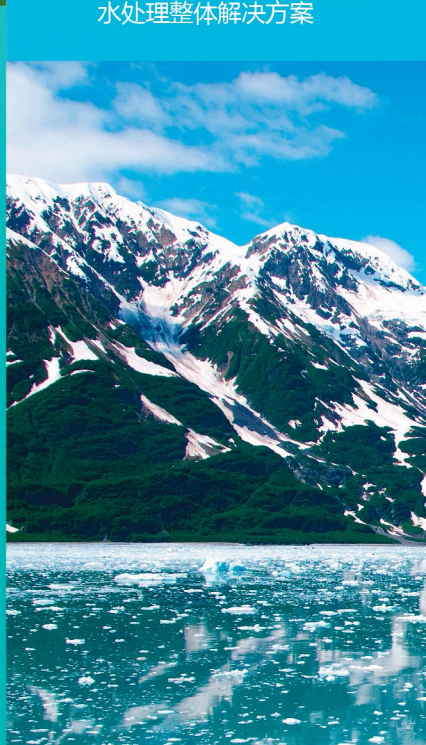


洗衣凝珠



啤酒生产整体解决方案

水处理整体解决方案



乳制品产业链整体解决方案

饮料加工整体解决方案

安洁康 -- 更安全 更洁净 更健康

安洁康是中国专业的食品工业消毒清洗综合服务商，为食品工业产业链提供全方位的消毒清洗整体解决方案，同时，依托尖端科技开发食品检测技术及相关产品。

公司秉承更安全、更洁净、更健康的理念，以科技驱动，在食品工业消毒清洗和食品检测等领域达到了国际水平，用实力赢得了越来越多客户的信赖。

安洁康愿景：倡导并推动食品工业 绿色 平安 生产线的建设



企业简介 | Company profile

湖南丽臣实业股份有限公司是从事表面活性剂和日化用品领域的专业厂家。目前丽臣在湖南长沙、上海金山和广东东莞都建有生产基地，拥有表面活性剂磺化装置共有十套，装置能力达到 30 多万吨/年。产品辐射到亚洲、欧洲、非洲、美洲等 60 多个国家和地区。

企业管理 | Company Management

湖南丽臣实业股份有限公司视质量为企业的生命，长期致力于质量管理体系的持续改进与提高。

公司已通过 ISO9001/ISO14001/HALAL/RSPO 认证，获得法国 AFAQ 国际标准质量体系认可证书和高新技术企业认定。

产品应用 | Applications

主导产品——脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐、脂肪醇硫酸盐、烷基苯磺酸、 α - 烯基磺酸钠、氨基酸表活、胺类衍生物等表面活性剂产品。这些表面活性剂广泛应用于洗涤用品行业以及建筑、油田、纺织、农业等领域。其中最广泛应用于个人护理用品

如香波、牙膏、沐浴液中。

丽臣公司的 RSAW 系列都是由品质优良的原料如棕仁油和椰子油制成，这些原料是天然的可再生资源。具有超强的清洁效力、丰富的泡沫和出色的柔和功效。

绿伞
EVER GREEN

消毒净护 专利技术 杀菌

绿伞GMC 离子协同复合体系创新引入高性能精密材料专利技术,帮助多种洗涤助剂达成协同与合作,发挥各自功能却互不干涉。

绿伞GMC 清洁系列 在有效清洁及消毒的同时保护表面,深层养护,配方安全无毒,味道清新不刺鼻,使用便捷,满足家庭多元化的清洁需求,时尚的外观受到了新一代年轻消费者的喜爱。



北京绿伞化学股份有限公司
BEIJING LVSAN CHEMISTRY CO.,LTD

● 全国性疫情防控重点保障企业

☎ 010 58711200

北京绿伞化学股份有限公司始创于1993年,是一家集研发、生产、销售于一体的高新技术企业,总部设在中关村永丰产业基地,在平谷和大连拥有两个现代化的生产基地。至今已获得38项专利项目证书,是北京市的专利试点企业。产品涵盖衣物洁护、厨房洁护、卫浴洁护、家居洁护和个人洁护等五大类别上百种产品。

📍 北京市海淀区永丰产业基地永澄北路2号院1号楼B座



lvsan.tmall.com



赞宇科技集团股份有限公司
ZANYU TECHNOLOGY GROUP CO.,LTD.

赞宇科技

启迪未来

股票代码：002637
股票简称：赞宇科技

公司简介 | COMPANY PROFILE |

赞宇科技集团股份有限公司是专业从事表面活性剂、油脂化学品研发制造和洗护用品代加工的高新技术企业。前身是浙江省轻工业研究所，2000年改制，依托领先的技术优势与科学的管理模式实现快速发展，2011年11月在深交所成功上市。公司先后承担或完成国家创新基金、国家重点新产品、省重大科技专项、省自然科学基金等等一大批科研项目，在科研开发、科技成果转化方面有着相当优势，多次被评为轻工百强、轻工科技百强、日化百强企业。

公司总部位于杭州，在杭州钱塘区、浙江嘉兴、四川眉山、河南鹤壁、广东江门、印尼雅加达等地建有工业化生产基地，磺化表面活性剂年产能110万吨、油脂化学品年产100万吨，洗护用品OEM年产能60万吨。已通过质量、环境、健康、测量管理四体系认证，表面活性剂、洗涤剂生产获欧盟化妆品GMP认证，主要产品销量连续十多年稳居国内前列。公司以“产品的质量和用户的需求是企业的永恒追求”为宗旨，将一如既往地为客户提供优质的产品和服务。

[HTTP://WWW.ZANYU.COM](http://www.zanyu.com)

公司日化主要产品 | PRODUCTS |

- AES: 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠
- AOS: α-烯基磺酸盐
- AESA: 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵
- LSA: 脂肪醇硫酸铵
- K₁₂: 脂肪醇硫酸钠
- LAS: 烷基苯磺酸
- 6501: 脂肪酸二乙醇酰胺
- CMEA: 脂肪酸单乙醇酰胺
- CAB-30: 椰油酰胺丙基甜菜碱
- APG: 烷基糖苷
- 氨基酸表面活性剂

洗化产品OEM/ODM :

- 提供洗衣粉、洗衣液、洗洁精、洗衣皂、洗手液、衣物消毒液、沐浴露等日化洗护产品代加工服务。



电话 0571-87830926 87830830
传真 0571-87830813 87830847



杭州市西湖区古墩路702号 邮编 P.C.: 310030
Add: No.702 Gudun Road, Hangzhou, China.



sales001@zanyu.com
office@zanyu.com

2021年《中国洗涤用品工业》合订本还有少量库存，
预定从速！

征订启事



《中国洗涤用品工业》

由中国洗涤用品工业协会主办的《中国洗涤用品工业》杂志，是全面展示中国洗涤用品工业发展状况的权威媒体，是一本引领行业学术发展和技术交流的科技类期刊，每月25日公开发刊。杂志目前已被美国化学文摘（CA）、《中国知网》《维普网》《万方数据-数字化期刊群》《中国学术期刊（光盘版）》《超星》《EBSCO》《中国知识资源总库》和中国核心期刊（遴选）数据库收录。

《中国洗涤用品工业》密切关注洗涤用品行业及相关行业的技术进展，追踪行业发展中的热点问题和焦点问题并提供深度分析，反映整个行业的发展方向，反映企业和企业家的声音。同时，介绍会员企业最新生产情况和经营管理经验，为行业企业之间的信息沟通和技术交流服务。



订阅方式 1

微信订阅，请扫二维码



订阅方式 2

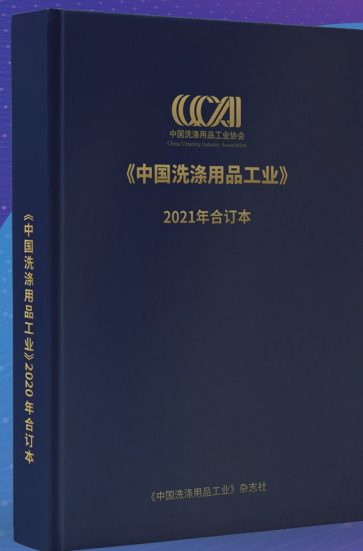
全国各地邮局均可订阅

邮发代号：80-631

订阅方式 3

发行部订阅热线：

(010) 65262961-8015



2023 《中国洗涤用品工业》杂志面向全行业征稿啦

征稿启事

《中国洗涤用品工业》作为面向洗涤用品行业全面展示中国洗涤用品工业发展状况的权威媒体，是一本引领行业学术发展和技术交流的科技类期刊，每月25日公开发刊。杂志目前已被美国化学文摘（CA）《中国知网》《维普网》《万方数据-数字化期刊群》《中国学术期刊（光盘版）》《超星》《EBSCO》《中国知识资源总库》和中国核心期刊（遴选）数据库收录。

《中国洗涤用品工业》密切关注洗涤用品行业及相关行业的技术进展，追踪行业发展中的热点问题和焦点问题并提供深度分析，反映整个行业的发展方向，反映企业和企业家的声音。同时，介绍会员企业最新生产情况和经营管理经验，为行业企业之间的信息沟通和技术交流服务。

《中国洗涤用品工业》栏目设置：

| 行业报道 | 综述 | 科技创新 | 研究与应用 | 技术与市场 | 政策法规 | 消费者教育 |

《中国洗涤用品工业》征稿对象：

高等院校教师、在读博士、硕士研究生、科研机构和生产企业一线科技人员、管理人员等。

为了满足读者需求、紧跟时代步伐、把脉行业趋势、引领行业发展，更好地促进行业交流，2023年，《中国洗涤用品工业》计划推出一系列专题：

“表面活性剂”“洗护香氛”“新剂型洗涤产品”“适老产品”“宠物清洁护理”“母婴童洗护用品技术与市场”“家用及商用洗碗机专用洗涤剂技术与市场”“工业与公共设施清洁”“个人与家居清洁护理”“商业布草的清洗与消毒”“消毒杀菌技术”“洗衣凝珠”。

欢迎广大英才积极投稿，尽展科技芳华！

投稿方式（注明 专刊）：

网站：<http://ccia-cleaning.mikecrm.com/wac3M8k>

联系人：张丽莉 吕秀媛

联系电话：（010）65262961-8002，（010）65262961-8013



《中国洗涤用品工业》第三届编委会

主任：汪敏燕 中国洗涤用品工业协会 理事长
副主任：郭伟疆 《中国洗涤用品工业》杂志社 社长

顾问：（按姓氏拼音首字母为序）

陈凯旋	广州立白企业集团有限公司 董事长/总裁	刘茂林	湖南丽臣实业股份有限公司 总经理
陈 韬	广州市浪奇实业股份有限公司 副总经理	潘 东	广州蓝月亮实业有限公司 集团董事会主席
陈 斌	山西焦煤运城盐化有限责任公司 日化板块总经理	秦东言	宝洁（中国）有限公司 研发副总裁
崔新宇	丰益油脂科技有限公司 董事长兼总经理	沈 俊	联合利华（中国）有限公司 研发副总裁
董晓辉	中铝山东有限公司 副总经理	孙岳明	浙江东南船牌日化有限公司 董事长兼总经理
杜志强	上海和黄白猫有限公司 董事长	王珍明	上海制皂（集团）有限公司 总经理
封益民	中轻日化科技有限公司 党委书记、总经理	王 军	中国中轻国际工程有限公司 副总经理
方银军	赞宇科技集团股份有限公司 总经理	魏建华	北京绿伞科技股份有限公司 董事长/总经理
方 云	江南大学化学与材料工程学院 教授	徐圆圆	金陵石化公司烷基苯厂 厂长/党委副书记
耿 涛	中国日用化学研究院有限公司 党委书记/总经理	徐宝财	北京工商大学轻工科学技术学院 院长
何丽明	纳爱斯集团有限公司 董事长/总裁	徐庆杰	南京佳和日化有限公司 董事长/总经理
胡克勤	洛娃科技实业集团有限公司 董事长	于 文	西安开米股份有限公司 董事长/总经理
黄建文	东莞市立顿洗涤用品实业有限公司 总经理	朱涤飞	传化集团有限公司日用品分公司 董事长
李明辉	中国石油抚顺石化公司洗涤剂化工厂 副厂长(主持工作)		

编辑委员会：（按姓氏拼音首字母为序）

陈海兰	山西焦煤运城盐化集团有限责任公司 技术中心主任	李 英	山东大学化学与化工学院 教授
陈 韬	广州市浪奇实业股份有限公司 副总经理/总工程师	林尚鹏	广州蓝月亮实业有限公司 洗涤研究院院长
陈晓岚	安利（中国）日用品有限公司 技术法规主任	刘国彪	湖南丽臣实业股份有限公司 副总经理兼总工程师
崔新宇	丰益油脂科技有限公司 董事长兼总经理	杨敏杰	上海制皂有限公司 副总经理
丁新溪	浙江省凤凰化工有限公司 董事长	刘奕彤	诺维信（中国）投资有限公司 技术服务高级经理
董晋湘	太原理工大学化工学院 院长	刘 英	纳爱斯集团有限公司 家居洗护用品经理
董银卯	北京工商大学 教授/博士	刘 佐	丰益油脂科技（东莞）有限公司 总经理
杜明辉	北京安洁康生物科技有限公司 总裁	吕良波	沙索（中国）化学有限公司 销售总监
杜志平	山西大学 教授	梁 冰	陶氏化学（中国）投资有限公司 高级研发经理
韩 富	北京工商大学 教授/博士	裴 鸿	中国日用化学工业信息中心 主任
胡征宇	纳爱斯集团有限公司 总工程师	沈 宏	中轻化工股份有限公司 总工程师
贾海东	上海家化联合股份有限公司 研发总监	沈 俊	联合利华（中国）有限公司 研发副总裁
李秋小	中国日用化学研究院有限公司 教授级高工		



编辑委员会：（接上页）

石荣莹	上海和黄白猫有限公司 副总经理	夏咏梅	江南大学化学与材料工程学院 教授
宋六九	中铝山东有限公司海外资源开发中心 经理	杨作毅	广州立白企业集团有限公司 副总裁
汤 鸣	北京宝洁技术有限公司 研发首席科学家	于 文	西安开米股份有限公司 董事长/总经理
滕伟林	纳爱斯集团有限公司 副总工	袁 路	中国中轻国际工程有限公司 主任
董 俊	成都蓝风（集团）股份有限公司 高级经济师	张贵民	上海合丽亚日化技术有限公司 总经理
王静红	国际香料（中国）有限公司 大中国区商务总监	张 辉	北京绿伞科技股份有限公司 副总经理
王 军	郑州轻工业学院科技处 主任/教授	张 剑	山西大学化学化工学院 教授
王玮波	杭州油脂化工有限公司 副总经理	张丽萍	广州立白企业集团有限公司 首席科学家
王学川	陕西科技大学 副校长	张晓丽	巴斯夫（中国）有限公司 项目经理
王 岩	百氏得森（上海）精细化工有限公司 总经理	赵建利	洛娃科技实业集团有限公司 执行董事
吴惠平	轻工业杭州机电设计研究院有限公司 副总经理	郑利强	山东大学化学与化工学院 教授
夏雄燕	赞宇科技集团股份有限公司 市场营销部副经理	周傅强	中石化金陵石化有限公司烷基苯厂 企管处长

I&I委员：（按姓氏拼音首字母为序）

陈金明	上海和黄白猫有限公司 专业用品研发经理	王晓风	三达奥克化学股份有限公司 常务副总经理
郭继东	北京日光旭升精细化工技术研究所 所长	文玲娜	上海白猫专用化学品有限公司 研发部主管
韩 富	北京工商大学 教授	余 鑫	3M中国有限公司 医疗产品技术专家
胡 楚	泰华施清洁科技（上海）有限公司 大中华区技术经理	伍 川	北京佳士力科技有限公司 供应链经理
胡 磊	苏州禾川化学技术服务有限公司 研发经理	谢颂鸥	广州立白企业集团有限公司 研发主任工程师
焦志蓝	中万恩科技有限公司 研发助理	杨连开	安徽省华凯轻工科技有限公司 董事长
孔 纤	广州蓝月亮实业有限公司 工程师	姚永丽	上海康跃化工科技有限公司 技术经理
李丽丹	丰益油脂科技有限公司 日化供应链总监	张志国	诺力昂化学品（博兴）有限公司
李 英	山东大学化学与化工学院 教授、博士	张惠文	上海康跃化工科技有限公司 副总经理
李道重	林斯特龙（上海）洗涤服务有限公司 质量经理	张仁里	核工业化工冶金研究院 教授级高工
李军翔	北京汇诚骏景科技有限公司 总经理	张永民	江南大学化学与材料工程学院 副教授
刘 保	广州市浪奇实业股份有限公司 研究所副所长	赵建红	广州市日用化学工业研究所有限公司/广东工业大学 所长/教授
刘 洋	诺维信（中国）投资有限公司 家居护理技术专家	赵建利	洛娃科技实业集团有限公司 执行董事
梁 冰	陶氏化学（中国）投资有限公司 高级研发经理	郑 艳	艺康（中国）投资有限公司 资深化学师
强鹏涛	上海开米科技有限公司 研发中心主任	郑棱锋	赢创特种化学（上海）有限公司 实验室主管
石鸿斌	巴斯夫（中国）有限公司 销售经理	朱思聪	广州市科灵精细化工有限公司 总经理
唐福山	北京市海淀区长城经济技术研究所 总工	左 娅	亚峰阳光（北京）生物科技有限公司 总裁
田立京	北京市新美达工贸有限公司 董事长	宗李燕	杜邦中国集团有限公司上海分公司 应用研究员
王 琪	江苏科技大学（张家港） 院长		

《中国洗涤用品工业》第三届编委会

青年编委：（按姓氏拼音首字母为序）

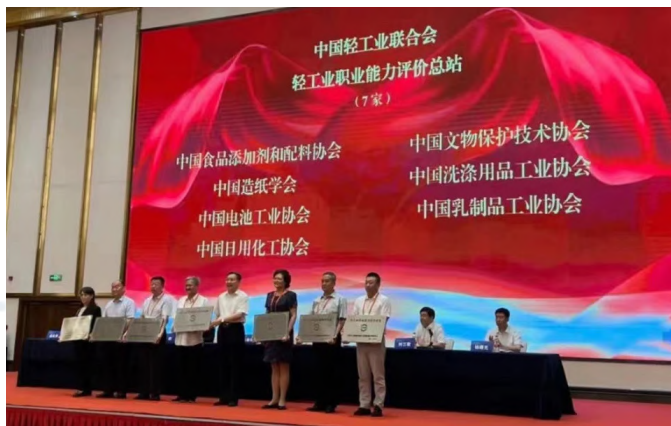
白 亮	中国日用化学研究院有限公司	高级工程师/副主任
蔡国强	纳爱斯集团有限公司	研发经理
丁春超	广州立白企业集团有限公司	技术法规高级工程师
丁建华	山东丽波日化股份有限公司	高级研发工程师/技术中心主任
傅环环	北京睿迩检测技术有限公司	高级工程师/技术负责人
高鸿信	北京宝洁技术有限公司	高级研发经理
高 南	顺德职业技术学院	副教授
高 楠	诺维信(中国)投资有限公司	工程师/家居护理工业(中国)技术服务经理
何志强	上海东大化学有限公司	技术经理
靳鹏伟	上海和黄白猫有限公司	产品开发主管
梁 冰	陶氏化学（中国）投资有限公司	高级研发经理
林良良	江南大学	副教授
刘畅瑶	北京工商大学	日化工程系副教授/副系主任
刘晓臣	中国日用化学研究院有限公司	高级工程师/副主任
刘心建	山西焦煤运城盐化集团有限责任公司	主任工程师
卢志敏	广州市浪奇实业股份有限公司	高级研发工程师
罗 勇	广州立白企业集团有限公司	研发高级工程师
强鹏涛	上海开米科技有限公司	高级工程师/研发中心主任
石 帅	赢创特种化学（上海）有限公司	战略项目负责人
宋金武	广东环凯微生物科技有限公司	高级工程师/技术经理
随东辉	北京绿伞科技股份有限公司	研发主管
万 同	天津科技大学化工学院	副教授
王 策	北京工商大学	主任/副教授
王 靖	江南大学 化学与材料工程学院	副教授
王 俊	广东溢多利生物科技有限公司	洗涤酶应用研发高级总监
张天翼	威莱（广州）日用品有限公司	高级研发工程师

轻工行业职业能力评价 行业基地招募



中国洗涤用品工业协会
China Cleaning Industry Association

2022年7月28日，全国轻工行业职业能力评价工作会在浙江宁波举办，此次大会共1000余人参加。中国洗协作为总站参加2022年全国轻工行业职业能力评价工作会和轻工业职业能力评价总站授牌仪式，携所属行业基地人员参加考评员培训。



中国洗协持续为轻工业高质量发展提供高素质技能人才支撑，持续招募直属行业基地，面向企业职工、院校学生以及相关职业（工种）的从业人员开展评价工作。欢迎各位有识之士加入行业基地，共同推动行业发展！

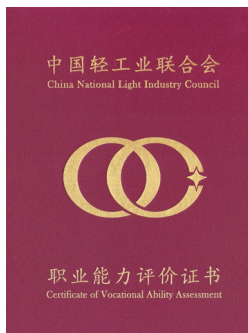
申报流程

材料递交 → 资格审核 → 实地检查 → 结果公示 → 基地授牌

行业基地职能

| 培养储备人才 | 技能等级评价 | 颁发行业证书 | 组织技能竞赛 | 参与评优评奖 |

实体证书展示



- 中国轻工业联合会颁发
- 行业自主评价证书
- 可全国范围内流通
- 联网可查，支持二维码验证

证书优势

- 专业技能**等级认证**
- 提升职场竞争力
- 培养“**大国工匠**”实用型人才



联系人：吕秀媛、郭伟疆

电话：(010) 65262961-8013

邮箱：claralv@ccia-cleaning.org

扫码了解基地申报

中国洗涤用品工业协会 2022年下半年活动安排

活动时间	活动名称	活动地点
12月14-16日	第42届（2022）中国洗涤用品行业年会、2022（第十五届）中国国际日化产品原料及设备包装展览会（CIMP）	南京国际会议中心 南京国际博览中心
待定	第二届中国洗协宠物清洁护理分会暨宠物清洁护理发展论坛、乡村振兴活动	待定
待定	第十五届中国油脂化工行业年会	待定
待定	第八届（2022）工业与公共设施清洁行业年会	待定
待定	I&I清洁分会“清洁原理及实务技术提高班”	待定

如有合作意向，欢迎洽谈！



会议会展商务合作：

联系人：王旭 010-65262961-8003



期刊订阅：

联系人：宋宇 010-65262961-8015



加入洗协会员：

联系人：强雯 010-65262961-8006



杂志投稿：

联系人：吕秀媛 010-65262961-8013

加入洗协行业交流群：

联系人：申晓亮 17310247010（微信同号）

2022

《中国洗涤用品工业》

CHINA CLEANING INDUSTRY

1984年创刊 月刊

2022年第11期 总第260期

- ✿ 中国洗涤用品工业协会会刊
- ✿ 美国《化学文摘》(CA) 收录期刊
- ✿ 《中国知网》收录期刊
- ✿ 《维普网》全文收录期刊
- ✿ 《万方数据-数字化期刊群》收录期刊
- ✿ 《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊
- ✿ 《超星》“域出版”数字图书馆收录期刊
- ✿ 美国《EBSCO》收录期刊
- ✿ 《中国知识资源总库》收录期刊
- ✿ 中国核心期刊(遴选)数据库全文收录期刊

目次

研究与应用

APG复配体系在天然皂粉中的应用研究

..... 何成, 吴晓圆, 刘英, 等 (23)

三种改性油脂对氨基酸慕斯产品的应用性能影响研究

..... 陈宇霞, 龚盛昭 (28)

新型国产蛋白酶在洗衣粉中的应用研究

..... 伍尤春, 廖宇, 龙倩滢 (34)

去除织物阴干异味洗衣液的研究

..... 孙璐璐, 潘莹莹, 张世新, 等 (40)

餐具洗涤剂的低温浊点影响因素研究

..... 邹宽, 廖宇 (45)

宠物除臭喷雾常用除臭原料性能研究

..... 胡银霞, 廖宇 (49)

技术与市场

浅谈如何加强企业的商标管理

..... 段利锋, 赵建军 (53)

黄连氨基酸洁面剂的制备及其功效性能评价

..... 张晗, 韩少君, 王鹏, 等 (57)

主管单位: 中国轻工业联合会

主办单位: 中国洗涤用品工业协会

社 长: 郭伟疆

主 编: 郭伟疆

责任编辑: 郭伟疆 张丽娟

美 编: 姚 硕

广告经理: 王 皓 王 旭

封面图片: 佛山菁亮日化用品有限公司

编辑出版: 《中国洗涤用品工业》杂志社

出版日期: 2022年11月25日

地 址: 北京市西城区白纸坊东街2号
经济日报社A座综合楼821室

邮政编码: 100054

电 话: (010) 65262961-8001

广告热线: 13264086824, 18611745310

订阅热线: (010)65262961-8015 (宋宇)

E-mail: linda@ccia-cleaning.org

邮发代号: 80-631

中国标准连续出版物号: ISSN 1672-2701
CN 11-3366/TS

广告发布登记: 京东工商广登字20170063

发 行: 北京市报刊发行局

国内订阅: 全国各地邮局或本刊发行部

印 刷: 廊坊市佳艺印务有限公司

国内定价: 50元/期

国外定价: 15美元/期

政策法规

现行法规框架下消毒产品原料法规要求综述

——常见消毒剂国家标准介绍

孙冰冰 (63)



中国洗协
微信二维码



中国洗协网站
手机版二维码

综述

国外知名品牌手洗餐具洗涤剂配方浅析

高欢泉, 于文 (68)

杂志稿约

《中国洗涤用品工业》杂志稿约

(76)

版权声明:

本刊所发表的论文均属作者观点,编辑部对来稿有修改权。来稿文责自负,文章、图片所涉侵犯他人版权和其他权利,本刊恕不承担任何连带责任。论文一经刊登,即视为作者同意将文章的复制权、发行权、翻译权、信息网络传播权等权利许可给《中国洗涤用品工业》杂志社使用,本刊可以授权有关合作单位(如中国知网、万方、维普等)使用。未经版权所有人书面许可不得以任何形式转载或复制。本刊稿酬(含作者著作权使用费)一次性给付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我社上述声明,若有异议,请来稿说明,本刊将做适当处理。

部分图片提供: <http://699pic.com/> / 摄图网、<https://www.hellorfc.com/> / 站酷海洛

把握行业脉动 服务行业发展

中国洗涤用品工业协会简介

中国洗涤用品工业协会成立于1983年9月,是民政部评定的国家4A级协会。协会会员由中国境内从事清洁用品、表面活性剂、专用助剂、油脂化工、行业专用技术装备等相关产业的企业,科研设计、教育等单位 and 地方协会组成。

分支机构: 中国洗涤用品工业协会肥皂分会; 中国洗涤用品工业协会洗涤剂分会; 中国洗涤用品工业协会表面活性剂专业委员会; 中国洗涤用品工业协会科学技术专业委员会; 中国洗涤用品工业协会油脂化工分会; 中国洗涤用品工业协会技术装备专业委员会; 中国洗涤用品工业协会工业与公共设施清洁分会; 中国洗涤用品工业协会助剂分会; 中国洗涤用品工业协会宠物清洁护理分会。

信息服务平台: 中国洗涤用品行业信息网 (www.ccia-cleaning.org); 中国洗涤用品工业协会微信号ccia-cleaning; 《中国洗涤用品工业》; 《中国油脂化工》; 《会员通讯》; 《行业统计信息资料汇编》; 《行业发展白皮书》等。

会展活动: 中国洗涤用品行业年会; 中国油脂化工行业年会(中马油脂化工研讨会); 中国洗协政策法规、信息统计、青年编委工作会议; 中国洗涤用品工业协会工业与公共设施清洁分会年会; 中国国际日化产品原料及设备包装展览会; 中国洗涤用品工业协会宠物清洁护理分会年会。

入会热线: 010-65262961转8006



Research & Application

Application of APG (Alkyl Polyglycoside) Compound System in Natural Soap Powder
HE Cheng, et al (23)

Study on the Effect of Three Modified Oils on the Application Performance of Amino Acid Mousse Products
CHEN Yuxia, et al (28)

Study on the Application of New Domestic Protease in Washing Powder
WU Youchun, et al (34)

Study on Laundry Solution for Removing the Odor of Fabric Drying in the Shade
SUN Lulu, et al (40)

Factors Affecting the Low Temperature Cloud Point of Tableware Cleaner
ZOU Kuan, et al (45)

Research on Properties of Common Deodorant Raw Materials for Pet Deodorant Spray
HU Yinxia, et al (49)

Technology & Market

A Brief Analysis on How to Strengthen the Management of Corporate Trademarks
DUAN Lifeng, et al (53)

Preparation and Efficacy Evaluation of Coptis Chinensis Amino Acid Cleanser
ZHANG Han, et al (57)

Policy & Regulation

Summary of Regulatory Requirements for Raw Materials of Disinfection Products under the Current Regulatory Framework
SUN Bingbing (63)

Review

Formula Analysis on Foreign Famous Hand Dishwashing Liquids
GAO Huanquan, et al (68)

Contribution Wanted

China Cleaning Industry Invites Contribution
(76)



Sponsor:

China Cleaning Industry Association (CCIA)

Edited & Published by:

Editorial Office of CCIA

Address: Room821, Economic Daily Building A, No. 2, Baizhifang East Street, Xicheng Dist., Beijing 100054, China

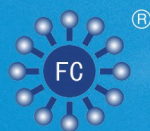
Postcode: 100054

Tel: (010) 82149869

E-mail: gwj@ccia-cleaning.org

ISSN 1672-2701

Price: USD 15



上海发凯化工有限公司

低泡、耐碱绿色表面活性剂专业供应商

公司地址：上海市金山区亭林工业园林宝路318号

电话：021-67231369 57234100

网址：www.shfinechem.com 传真：021-37910201 67233055

邮箱：sales@shfinechem.com fctech@shfinechem.com

上海发凯化工有限公司是中国日用化学工业研究院实施“产业化”战略，在上海市金山区独资成立的有限责任公司；集研发、生产、销售、服务为一体，重点生产、销售烷基糖苷（APG）系列非离子表面活性剂、醇醚羧酸盐（AEC）阴离子表面活性剂、两性咪唑啉等新型绿色、环保产品。公司拥有年产15000吨烷基糖苷（APG）、1000吨醇醚羧酸盐和2000吨咪唑啉及耐碱、无泡两性表面活性剂等生产装置；公司是上海市高新技术企业，通过了质量、环境、职业健康安全三大管理体系的认证，拥有自营进出口经营权。上海发凯化工衷心期望与业界同仁真诚合作、共谋发展！

GREENAPG PC[®] GREENAPG HC[®] GREENAPG IC[®]

产品种类及性能

品名	GREENAPG PC [®] 0810	GREENAPG PC [®] 0814	GREENAPG PC [®] 1214	GREENAPG IC [®] 06	GREENAPG IC [®] 08	GREENAPG IC [®] 0810	FC-39	FC-40
外观（室温）	浅黄色液体	浅黄色液体	浅黄色液体或膏体	琥珀色液体	琥珀色液体	浅黄色液体	琥珀色液体	浅黄色液体
固含量 /%	≥50.0	≥50.0	≥50.0	75 ± 2	60 ± 1	65 ± 1	40 ± 1	40 ± 1
pH (10%水溶液)	11.5~12.5	11.5~12.5	11.5~12.5	7~9	7~9	10~12	7.5~9.5	7.5~9.5
黏度 cp (20°C)	≥100	≥1000	≥3000	≥500	≥100	≥2000	≤100	≤100
泡沫 /mm	30"	540	530	500	0	120	495	0
	3'	490	510	490	0	50	415	0
	5'	440	500	480	0	20	340	0
耐碱性/(g·L ⁻¹)	640	600	—	670	400	600	330	325
润湿性(1%)	2.3"	5.2"	10.9"	1'51"	7.1"	2.5"	54.1"	—
表面张力/(mN·m ⁻¹)	26.2	27.1	27.1	27.4	31.7	27.9	24.6	28.2

GREENAPG PC[®] 0810、0814和1214为天然醇烷基糖苷，主要用于个人、家居清洁及保护用品，如香波、浴液、洗面奶、洗手液、餐具及果蔬清洁剂等。GREENAPG IC[®] 0810、08和06为工业用耐碱烷基糖苷；FC-39和FC-40为工业用耐碱、无泡两性表面活性剂；可用于金属、玻璃、啤酒瓶、食品机械、纺织精炼等工业清洗领域。



APG复配体系在天然皂粉中的应用研究

何成 吴晓圆 刘英 张蕾

纳爱斯浙江科技有限公司，浙江杭州，310051

摘要：在皂粉体系中将烷基糖苷（APG）与阴离子表面活性剂直链烷基苯磺酸钠（LAS）和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐（AES）进行复配，研究复配体系中不同表面活性剂比对洗涤性能的影响。通过制样检测、分析研究，结果表明APG具有良好配伍性，APG与AES复配能明显提高皂粉的溶解性、去污力、易漂性等，减少皂垢产生，添加了APG的天然皂粉同时可降低洗衣粉对皮肤的刺激性。

关键词：APG；天然皂粉；溶解性；去污力；皮肤刺激性

中图分类号：TQ648.5 **文献标识码：**A **文章编号：**1672-2701（2022）11-23-05

随着人们生活水平的不断提高，消费者对洗涤产品的要求越来越高，不仅需要洗净力强，还要溶解快、绿色环保、温和无刺激、白度保持好等。洗涤用品逐渐向多功能化、专用化、安全化趋势发展^[1-4]。天然皂粉作为洗衣粉的升级产品，原料选用可再生资源表面活性剂，对皮肤的刺激性低，天然绿色环保，深受消费者的青睐^[5]。皂粉的工业发展使洗衣粉原料从石油化工方向向天然环保方向转移^[6]。但作为皂粉主要原料的脂肪酸盐，其Krafft点（临界

溶解温度）高，导致生产的皂粉溶解性较差，其泡沫性能、去污力均有所下降^[7]。

APG常由葡萄糖与脂肪醇在酸性催化剂条件下缩合而成，有非离子和阴离子表面活性剂的共同特点，具有表面张力低、配伍性能强、泡沫细腻丰富、耐强酸强碱及较强抗盐性等诸多优点，同时可缓解其他物质对人体的刺激，毒性极低，能迅速被生物降解，对环境污染小。将APG应用到皂粉配方中，不仅可以解决皂粉溶解性不好的问题，而且可

以大大提高皂粉去污力和泡沫细腻度，也可减小皂粉对皮肤的刺激性。本文将APG与其他表面活性剂复配加入皂粉配方中，对复配体系的皂粉在溶解性、去污性、泡沫性能及皮肤刺激性等方面进行了评价。

1 实验部分

1.1 主要试剂与仪器

APG，上海发凯化工有限公司；皂基，纳爱斯集团有限公司；LAS，上海金帝股份有限公司；AES，巴斯夫（中国）有限公司；国标洗衣粉，中国日用化学工业研究院；炭黑污布、蛋白污布、皮脂污布，中国日用化学工业研究院。

NZ94-2152罗氏泡沫仪，北京中西远大科技有限公司；SYG-512Y罗氏泡沫仪专用水浴锅，上海隆拓仪器设备有限公司；S312-250H高速搅拌器，上海申生科技有限公司；BS224S电子天平，塞多利斯科学仪器（北京）有限公司；立式去污机，中国日用化学工业研究院；CM-700d色差仪，日本柯尼卡美能达公司；电热恒温鼓风干燥箱、真空干燥箱，上海一恒公司。

1.2 皂粉制备

将APG、LAS、AES、皂基及洗衣粉中其他常规组分预混均匀，温度约70℃，老化半小时后于105℃条件下烘干、粉碎，再适当加入功能型小料混合均匀制成皂粉样品。

1.3 溶解性检测

称取待测样品4.000 g，在500 ml的250 ppm硬水（按GB/T 6367—2012^[8]中规定硬水制备方法配置，下同）条件下搅拌溶解，溶解温度分别为10℃和30℃，搅拌速度1 200 转/min，搅拌时间60 s，再放入预先恒重好的筛网过滤，将过滤后的筛网放

入105℃烘箱中烘干，再测其重量。未溶物计算公式见式1。

$$\text{未溶物含量} = \frac{M_1 - M_2}{M} \times 100\% \quad \text{式1}$$

式中： M_1 代表干燥未溶物与筛网总质量，单位为g； M_2 代表干燥空筛网质量，单位为g； M 代表取样质量，单位为g。

1.4 泡沫力检测

参照GB/T 13173—2021^[9]中洗涤剂发泡力的测定（Ross-Miles法）方法。在40℃条件下，利用罗氏泡沫仪，测试质量浓度为2.5 g/L（150 ppm硬水溶解）样品溶液泡沫量，在不同时间记录泡沫高度。

1.5 去污力测试

按照GB/T 13174—2021^[10]测试。在温度为30℃、搅拌转速为120 转/min，洗涤时间为20 min条件下，利用立式去污机，测试质量浓度为2 g/L（250 ppm硬水溶解）样品溶液去除不同污渍的能力。以国标洗衣粉作为参照，通过洗涤污布前后的白度差值的比值判定去污效果。

1.6 皮肤刺激性检测

参照Duhring Chamber Test等^[11-13]相关实验方法对人体前腕屈曲侧部进行涂抹实验，样品浓度0.2%。取1 ml待测液涂敷于一侧皮肤，另一侧皮肤作为对照，1 h后用温水清洗干净。记录皮肤表面情况及受试者反应。

2 结果与分析

2.1 溶解性

天然皂粉以皂基为主表面活性剂，绿色环保，低泡易漂。皂基属于高级脂肪酸的钠盐，具有较高Krafft点（临界溶解温度），低温溶解性较差。故

皂粉配方中会添加表面活性剂与皂基复配提高皂粉的溶解性，按照1.2所示方法制成不同皂粉样品，制样后按1.3所示方法在不同温度下测试溶解性，结果如表1所示。单一表面活性剂表现一般，APG相对较好，LAS最差；复配后皂粉溶解性提升明显，其中APG和AES复配后（A6）对皂基的增溶效果最好，未溶物明显低于其他组合；而APG与LAS复配后（A5）增溶效果不理想，未溶物较单AES体系（A3）和单APG（A4）体系差。为得到一种溶解性好的皂粉，后续LAS复配体系不再研究。

APG是由葡萄糖与脂肪醇在酸性条件下缩合的产物，其结构式如图1，APG的加入增加了皂粉的溶解性，分析原因可能是烷基糖苷中的羟基亲水基团的存在，本身有较高的HLB值，同时具有较好的增溶作用。

2.2 去污力

APG与AES复配显著提高了皂粉的溶解性，在

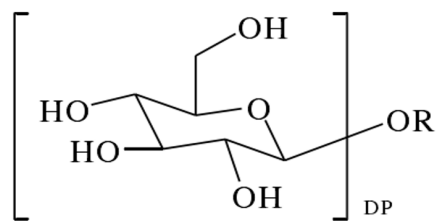


图1 烷基糖苷结构式
R.烷基基团；DP.聚合度。

此基础上细化APG与AES配比，按照表2进行去污力测试。APG、AES复配体系与脂肪酸钠（皂基）具有协同作用，皂粉去污力提升。AES去污力较APG稍强，综合溶解性、绿色低碳、配方成本等因素，A7、A8配比更佳。

洗涤剂去污的过程是通过削弱或者消除基质与污垢之间的作用力完成的，使污垢与基质的结合转变成污垢与洗涤剂的结合，去污过程如图2所示。洗涤剂在水中发生溶解后活性物质在基质和污垢上发生定向排列，待基质和污垢被完全渗透后这

表1 APG复配体系的溶解性

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
LAS	—	8	—	—	4	—
AES	—	—	8	—	—	4
APG	—	—	—	8	4	4
皂基	12	12	12	12	12	12
未溶物 (10°C)	20.1%	15.8%	10.2%	8.5%	10.4%	6.5%
未溶物 (30°C)	10.3%	7.2%	4.3%	3.2%	5.1%	2.4%

表2 APG与AES配比对去污力的影响

	A1	A6	A7	A8	A9	A10
皂基	12	12	12	12	12	12
APG	—	4	5	6	7	3
AES	—	4	3	2	1	5
JB-01污布	0.80	1.21	1.23	1.23	1.16	1.24
JB-02污布	1.70	3.85	3.88	3.86	3.66	3.86
JB-03污布	0.70	1.24	1.23	1.21	1.15	1.26

些活性物质会扩散到基质与污垢的接触面，形成单分子层包裹住污垢，机械外力作用时污垢脱落。

2.3 泡沫

泡沫是由薄的液膜隔开和并列的气泡形成的气泡群，是一种气体在液体中以大体积比分散的分散体。在皂粉配方开发中，泡沫是衡量皂粉性能的重要指标。对2.1、2.2中A1、A3、A4、A7、A8配方按1.4方法进行泡沫测试，见图3。皂基在硬水条件下容易形成皂垢，起泡性差，泡沫维持度低，与表面活性剂复配后起泡性明显提高。AES泡沫较APG高，不过消泡慢，相对难漂清。A7、A8配方起泡、消泡性能都较好，A8相对更好。APG作为非离子表面活性剂可降低体系表面张力，起到很好的乳化、增溶作用，与AES复配易消泡，在漂洗环节更占优势。

2.4 皮肤刺激性

洗涤剂的皮肤刺激性是一种复杂的现象，可能涉及一些活性物质如表面活性剂的运动扩散、蛋白质和氨基酸溶出、脂类溶出等多种因素，反映了配方原料与皮肤接触后的影响程度。皂粉表面活性剂以天然来源的皂基为主，对皮肤的刺激性低。APG作为新型的玉米淀粉来源的非离子型表面活性剂，同样具有极低的刺激性且能与皂基很好配伍，两者协同可以降低皂粉对皮肤的刺激性。表3为皮肤刺激性评价表。通过对7个志愿者主观感受的分数统计，表征皂粉的刺激程度。结果表明，添加APG的皂粉A4、A7、A8刺激性低于A2、A3，与纯皂基配

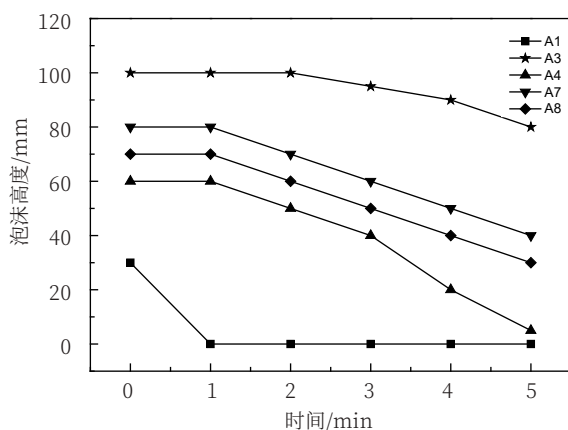


图3 不同时间下皂粉的起泡性能

方A1相当，属于无刺激范围。添加了APG的皂粉刺激性降低。

3 结论

(1) APG作为绿色天然来源的表面活性剂具有良好的配伍性，APG复配体系能提升皂粉的溶解性，其中APG、LAS复配体系提升不明显，APG、AES复配体系能明显提升皂粉的溶解性，同时泡沫低，易漂洗。

(2) APG、AES复配体系具有更高的洁净力，弥补了添加皂基的洗衣粉去污力下降的缺陷，对国标炭黑、蛋白和皮脂污布的去污力皆有所提升。

(3) APG表现出良好的温和性，与来自天然原料的皂基制成的APG洗衣粉可有效降低洗衣粉对人体的刺激性。

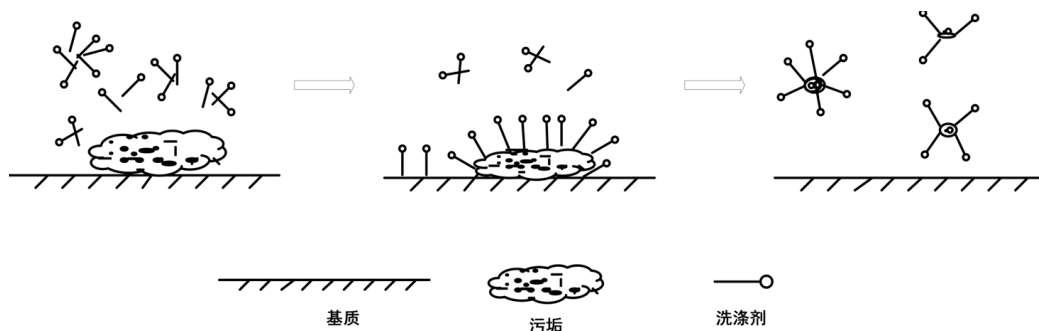


图2 洗涤剂洗涤过程

表3 皮肤刺激性评价

	A1	A2	A3	A4	A7	A8
志愿者1	0	2	2	0	0	0
志愿者2	1	3	2	0	1	0
志愿者3	0	2	1	0	1	0
志愿者4	1	3	2	0	0	1
志愿者5	0	2	1	0	1	0
志愿者6	0	2	2	0	0	1
志愿者7	0	1	1	0	1	0
平均分	0.29	2.14	1.57	0	0.57	0.29

0~0.5: 无刺激; 0.6~1.9: 轻微刺激; 2.0~5.9: 中等刺激; 6.0及以上: 强刺激。

参考文献

- [1] BHOYRUL B, SOLMAN L, KIRK S, et al. Patch testing with alkyl glucosides: Concomitant reactions are common but not ubiquitous[J]. *Contact Dermatitis*, 2019, 80(5): 286-290.
- [2] 李泉清, 张辉. 液体洗涤剂的绿色浓缩化[J]. *中国洗涤用品工业*, 2017(4): 79-82.
- [3] 汪多仁. 烷基糖苷的开发与应用进展[J]. *中国洗涤用品工业*, 2019(11): 47-60.
- [4] 谢谦, 郑延成, 连响, 等. 烷醇酰胺磷酸酯盐与氟碳表面活性剂复配体系的增注性能研究[J]. *精细石油化工*, 2017, 34(2): 49-54.
- [5] 陈海兰, 王泽云. 植物油酸在皂粉中的应用性能研究[J]. *中国洗涤用品工业*, 2019(2): 32-36.
- [6] 陈锡康. 水晶皂生产工艺及产品功能的提升[J]. *中国洗涤用品工业*, 2010(5): 78-79.
- [7] 杜冬花, 陈晓霞, 杨峥, 等. 功能型洗衣皂粉的研制与开发[J]. *中国洗涤用品工业*, 2013(4): 53-59.
- [8] 中国石油和化学工业联合会. 表面活性剂 已知钙硬度水的制备: GB/T 6367—2012[S/OL]. [2012-12-31]. <https://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailed?id=71F772D82657D3A7E05397BE0A0AB82A>.
- [9] 中国轻工业联合会. 表面活性剂 洗涤剂试验方法: GB/T 13173—2021[S/OL]. [2021-05-21]. <https://openstd.samr.gov.cn/bz/gk/gb/newGbInfo?hcno=A9E2372847462756B280D599169FE652>.
- [10] 全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会. 衣料用洗涤剂去污力及循环洗涤性能的测定: GB/T 13174—2021[S/OL]. [2021-03-09]. <https://www.biao-zhun.cn/71544.html>.
- [11] 方云, 夏咏梅. 表面活性剂的安全性和温和性[J]. *日用化学工业*, 1998(6): 24-29.
- [12] FROSCH P J, KLIGMAN A M. The duhring chamber: an improved technique for epicutaneous testing of irritant and allergic reactions[J]. *Contact Dermatitis*, 1979(5): 73-81.
- [13] K HILL, W VON RYBINSKI, G STOLL. Alkyl polyglycosides: technology, properties and applications[M]. Weinheim: Roger Garst, 2008: 131-137.

Application of APG (Alkyl Polyglycoside) Compound System in Natural Soap Powder

HE Cheng, WU Xiaoyuan, LIU Ying, ZHANG Lei
Nice Zhejiang Technology Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang 310051, China

Abstract: Alkyl glycosides (APG) were compounded with anionic surfactants sodium linear alkylbenzene sulfonate (LAS) and fatty alcohol polyoxyethylene ether sulfate (AES) in the soap powder system to study the effect of different surfactant ratios on the washing performance in the compound system. The results show that APG has good compatibility. The compounding of APG and AES can significantly improve the solubility, detergency, and rinsing ability of soap powder, and reduce the production of soap scum. The natural soap powder added with APG can reduce the irritation of washing powder to the skin at the same time.

Keywords: APG; natural soap powder; solubility; detergency; skin irritation



三种改性油脂对氨基酸慕斯产品的应用性能影响研究

陈宇霞¹ 龚盛昭^{1,2}

1.广州环亚化妆品科技股份有限公司, 广东广州, 510663;

2.广东轻工职业技术学院, 广东广州, 510300

摘要: 通过改性油脂在氨基酸慕斯产品中的应用研究, 探讨了改性油脂对含氨基酸表面活性剂慕斯产品性能的影响。结果表明, 改性油脂与氨基酸表面活性剂体系具有良好的配伍性能, 质量分数为0.1%~0.5%的改性油脂对产品的稳定性、pH等均无明显影响, 同时增加氨基酸慕斯产品的发泡性能、降低产品的潜在刺激性, 改善了产品的使用效果。

关键词: 改性油脂; 氨基酸表面活性剂; 洁面

中图分类号: TQ423 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-2701 (2022) 11-28-06

随着科技的进步, 人们生活水平的提高以及Z时代的到来, 洁面产品早已成为生活中不可缺少的一部分。随着消费者数量的增加, 消费者对洗面奶的使用要求也随之增加, 所以洁面产品从普通表面活性剂型、纯皂基表面活性剂型, 继续延伸多种剂型, 比如普通表面活性剂型可以细分MAP表面活性剂型、APG烷基糖苷表面活性剂型、SCI表面活性剂型、氨基酸表面活性剂型等; 皂基表面活性

剂型延伸为皂基复配氨基酸表面活性剂型^[1]。近年来, 消费者认可度最高的就是皂基复配氨基酸型和氨基酸型洁面产品, 尤其是氨基酸慕斯^[2-3]洁面产品的销售量每年都持续增长。皂基复配氨基酸型产品优点是起泡性、清洁力和冲洗性能好, 缺点就是洗后容易过度清洁皮肤的皮脂层, 容易造成洗后肌肤干燥而紧绷。氨基酸型洁面产品, 优点是使用方便、易冲洗、改善了复配氨基酸型洗后的紧绷感,

降低刺激性,提高洗后的皮肤保湿性,但是清洁力和起泡性差。所以本研究采用氨基酸表面活性剂^[4-5]型作为主体,开发一款起泡性好、清洁力好、易冲洗、洗后不紧绷、温和的洁面产品,为洁面产品的开发提供新思路。

1 实验部分

1.1 试剂与仪器

PEG-75牛油树脂甘油酯类(Lipex 102 E-75),化妆品级,阿胡斯卡尔斯油脂(张家港)有限公司;橄榄油PEG-7酯类(OLIVEM[®] 300),HALLSTAR;PEG-8辛酸/癸酸甘油酯类(UNIGLY MC-208),NOF CORPORATION;椰油酰谷氨酸二钠(Eversoft[™] UCS-30SG),质量分数大于30%,南京华狮新材料有限公司;椰油酰水解燕麦蛋白钾(Amino PC),质量分数大于35%,广州潮徽生物科技有限公司;PPG-26-丁醇聚醚-26\PEG-40氢化蓖麻油(solubilisant LRI)森馨香精色素科技(中国)有限公司;EDTA2Na等均为工业品;绵阳红细胞(仅供科研使用),质量分数2%,广州鸿泉生物。

IKA RW20数显搅拌机,德国IKA公司;罗氏

泡沫仪,广州玻璃仪器厂;pHS-25酸度计,上海仪电科学仪器股份有限公司;Cornemeter CM825角质水分测试仪、SebumScale皮肤油脂测量仪,芬兰DELFIN公司;Thermo Scientific RI-150CN低温培养箱,赛默飞(中国)公司;Biotek Epoch2多功能酶标仪,美国宝特公司;BIO-DL SB/YJY-XB-008移液器,美国莱伯特公司。

1.2 配方及配制方法

为了研究改性油脂^[6](PEG-75牛油树脂甘油酯类、橄榄油PEG-7酯类、PEG-8辛酸/癸酸甘油酯类)对洗涤类化妆品性能的影响,使用不同改性油脂设计了洁面慕斯1、洁面慕斯2、洁面慕斯3,见表1。

洁面慕斯产品配方的配制:将去离子水加热至75℃,加入EDTA-2Na、Eversoft[™] UCS-30SG、Amino PC、Lipex 102 E-75(OLIVEM[®] 300/UNIGLY MC-208),搅拌溶解,冷却至45℃以下加入防腐剂,香精+LRI混合液,搅拌冷却至室温即可。

1.3 理化指标的测试

采用GB/T 29679—2013《洗发液、洗发膏》测试实验制得产品的发泡性能,采用GB/T 29680—2013《洗面奶、洗面膏》测定耐热稳定性、耐寒稳定性、pH。

表1 洁面慕斯产品配方

组分	空白例(w)/%	洁面慕斯1(w)/%	洁面慕斯2(w)/%	洁面慕斯3(w)/%
去离子水	余量	余量	余量	余量
EDTA-2Na	0.05	0.05	0.05	0.05
Eversoft [™] UCS-30SG	18.0	18.0	18.0	18.0
Amino PC	10.0	10.0	10.0	10.0
Lipex 102 E-75	/	0.1~0.6	/	/
OLIVEM [®] 300	/	/	0.1~0.6	/
UNIGLY MC-208	/	/	/	0.1~0.6
防腐剂	适量	适量	适量	适量
Solubilisant LRI	0.3	0.3	0.3	0.3
香精	0.1	0.1	0.1	0.1

1.4 红细胞溶血刺激性测试

对空白例与制备样品进行红细胞溶血实验，基于人体皮肤表面的脂类和蛋白与红细胞的细胞膜相似的原理，从而对受试样品对皮肤表层的刺激性进行评估。依照欧洲替代方法验证中心（ECVAM）的红细胞实验测试方法及分级标准对测试结果进行判定，见表2。

表2 ECVAM化妆品产品红细胞实验刺激性分级标准

L/D	分级
>100	无刺激
10<L/D≤100	微刺激
1<L/D≤10	轻度刺激
0.1<L/D≤1	中度刺激
L/D≤0.1	重度刺激

1.5 皮肤含水测试

采用Corneometer CM825,通过测量使用产品前后皮肤角质层电容量的变化来衡量角质层含水量的变化，从而评价化妆品的保湿功效，这种方法对皮肤角质层的水分含量进行定量化，能够灵敏直观地反映皮肤水分含量的变化情况，是目前保湿化妆品功效评价的常用方法之一。

实验方法：受测者需先洗净双手前臂，在设定的湿度环境下静坐30 min，然后在测试者左右前臂侧画出2块3 cm×3 cm大小的正方形实验区域，以左臂作为保湿品的测试区域，右臂相应的对称区域为空白对照，再用Corneometer CM825测试检测每个实验部位的水分含量，分别重复5次，得出每次测试的平均值，记录数据，再通过计算得出20名志愿者在不同时间间隔点的平均水合率，用下式计算水合率：

$$\text{水合率} = \frac{\text{测试值} - \text{空白值}}{\text{空白值}} \times 100\%$$

1.6 皮肤油脂测试

采用SebumScale皮肤油脂测量仪，通过测量使用产品前后额头油脂的变化来衡量皮脂油脂的变化。

实验方法：以女性志愿者20人为研究对象，年龄在25~50岁，受试者需洁面后，在设定的湿度环境下静坐30 min，测试额头部位至少画出2块3 cm×3 cm大小的正方形实验区域，测量结果以测量的平均值表示。不同时间点测量时，避开已测量过的位置。测试值越大，皮肤油脂含量越高。使用样品后皮肤油脂含量的测试值显著低于使用前结果时（ $P<0.05$ ），则认定该产品在测试时间点具有控油功效，否则认定实验产品无控油功效。

1.7 使用感测试

实验方法：以女性志愿者20人为研究对象，18~45岁健康人群，每天早晚各使用产品适量，连续使用3 d；采用单盲方式，受试者按照产品使用方法使用3 d后，通过调查问卷的方式评价样品使用后皮肤状态，分析产品的使用效果。

2 结果与讨论

2.1 三种改性油脂对制品理化性能的影响

2.1.1 三种改性油脂对制品耐热耐寒稳定性的影响

将制得的产品放入(48±1)°C和(-15±1)°C恒温箱中，各放置48 h后观察产品的形态变化，实验结果见表3。

根据表4的实验结果，得出改性油脂添加质量分数在0.1%~0.6%时，添加量在0.5%以下的未发现产品分层、浑浊等异常现象，这说明在实验用量范围内改性油脂对产品的耐热耐寒稳定性无影响。添加含量在0.6%时，有耐寒耐热的异常情况出现。

2.1.2 三种改性油脂对制品pH的影响

在烧杯中称取产品3 g，加入30 ml蒸馏水，搅拌均匀，用酸度计测定pH。结果表明改性油脂对

表3 不同用量改性油脂对产品耐热和耐寒稳定性的影响

w/%	洁面慕斯1		洁面慕斯2		洁面慕斯3	
	48 °C	-15 °C	48 °C	-15 °C	48 °C	-15 °C
0	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常
0.1	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常
0.2	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常
0.3	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常
0.4	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常
0.5	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常	无异常
0.6	变黄	无异常	变黄	轻微沉淀物	变黄	轻微沉淀物

产品的pH无明显影响, 改性油脂添加质量分数在0.1%~0.6%的洁面慕斯1~3产品的pH约为5.8, 见表4。

表4 不同用量改性油脂对产品pH的影响

w/%	洁面慕斯1	洁面慕斯2	洁面慕斯3
0	5.82	5.82	5.82
0.1	5.83	5.82	5.82
0.2	5.83	5.83	5.83
0.3	5.83	5.82	5.82
0.4	5.82	5.82	5.83
0.5	5.83	5.83	5.83
0.6	5.82	5.82	5.82

2.1.3 三种改性油脂对制品泡沫的影响

按照GB/T 29679—2013标准中对产品泡沫的测定方法, 在30 s、3 min及5 min分别记录产品泡

沫高度, 实验结果见表5。

根据表5的实验结果, 可得出改性油脂对产品的泡沫影响较大。随着不同品种改性油脂添加质量分数的增加, 产品的泡沫高度呈上升趋势。从数据结果可以看出三种改性油脂的在同等添加量去情况下, 增加稳定泡沫的排序: PEG-75牛油树脂甘油酯类>PEG-8辛酸/癸酸甘油酯类≥橄榄油PEG-7酯类。后续使用添加量为0.5%的改性油脂做测试研究。

2.2 三种改性油脂对制品红细胞溶血的影响

将添加改性油脂分数为0.5%的洁面慕斯1、洁面慕斯2、洁面慕斯3及空白例进行红细胞溶血实验, 从而对受试样品对皮肤表层的刺激性进行评估。测试判断依据及测试结果见表6。

根据表6的实验数据L/D得知洁面慕斯1~3和空白例的洁面样品刺激性低, 接近或到达无刺激级

表5 不同用量改性油脂对产品泡沫(泡沫高度)的影响

单位: mm

w/%	洁面慕斯1			洁面慕斯2			洁面慕斯3		
	30 s	3 min	5 min	30 s	3 min	5 min	30 s	3 min	5 min
0	120	105	93	121	104	92	122	106	95
0.1	135	125	115	128	115	108	129	118	116
0.2	142	133	125	135	128	111	137	129	115
0.3	148	139	132	140	134	121	142	137	128
0.4	152	149	143	145	138	129	148	140	132
0.5	165	158	151	153	140	135	155	142	136
0.6	166	159	155	155	145	138	158	145	138

表6 红细胞溶血实验结果

样品名称	HC50/(mg·L ⁻¹)	DI/%	L/D	结果评价
空白例	12 023.25	105.32	158.87	无刺激
洁面慕斯1	12 110.35	106.35	160.85	无刺激
洁面慕斯2	12 023.27	105.33	158.95	无刺激
洁面慕斯3	12 050.65	106.31	160.95	无刺激

别。从数据还可以看出,添加0.5%的橄榄油PEG-7酯类与未添加的对照组对比,红细胞溶血的刺激性相当,不影响产品的刺激性;添加0.5%的PEG-75牛油树脂甘油酯类和PEG-8辛酸/癸酸甘油酯类,还可以降低产品在红细胞溶血的刺激性。

2.3 三种改性油脂对制品皮肤含水的影响

将添加改性油脂分数为0.5%的洁面慕斯1、洁面慕斯2、洁面慕斯3及空白例进行皮肤含水测试实验,详细测试结果见表7。

根据表7的实验数据结果,可以得出使用添加

0.5%的改性油脂的洁面慕斯1、洁面慕斯2、洁面慕斯3及空白例后,每隔1 h的水合率可以看出,含有改性油脂的产品比未含有改性油脂的要好。说明改性油脂可以提升洁面慕斯的洗后滋润效果,洗后不紧绷。

2.4 三种改性油脂对制品皮肤油脂的影响

将添加改性油脂分数为0.5%的洁面慕斯1、洁面慕斯2、洁面慕斯3及空白例进行皮肤油脂测试实验,详细测试结果见表8。

根据表8测试结果,可以得出受试者使用样品前后的皮肤油脂含量变化,可了解到在不同时间隔

表7 平均皮肤水合率

时间/h	空白例/%	洁面慕斯1/%	洁面慕斯2/%	洁面慕斯3/%
0	0.65	0.90	0.87	0.89
1	70.25	84.84	81.35	83.73
2	50.32	65.53	65.35	66.76
3	47.55	61.37	58.85	63.71
4	45.28	52.77	53.27	51.52
5	41.50	50.59	48.44	50.80
6	40.89	48.26	45.25	47.07
7	39.80	43.54	43.15	44.50
8	37.24	42.55	40.78	41.79

表8 平均皮肤油脂量测试结果

样品名称	0 h		0.5 h		1 h		2 h	
	P<0.05	P>0.05	P<0.05	P>0.05	P<0.05	P>0.05	P<0.05	P>0.05
空白例	20	0	20	0	20	0	18	0
洁面慕斯1	20	0	20	0	20	0	20	0
洁面慕斯2	20	0	20	0	20	0	20	0
洁面慕斯3	20	0	20	0	20	0	20	0



点, 洁面慕斯1、洁面慕斯2、洁面慕斯3比空白例的要好。从数据结果表明, 添加改性油脂的产品有明显控油效果。

2.5 三种改性油脂对制品使用感的影响

将添加改性油脂分数为0.5%的洁面慕斯1、洁

面慕斯2、洁面慕斯3及空白例进行使用感评估, 测试结果见表9。

从表9的实验数据对比结果, 可以得出添加了改性油脂的产品, 对冲洗速度、冲洗性和刺激性都不影响。在使用后肤感的紧绷感还有改善。

表9 使用感对比

配方	冲洗速度/s	冲水性	使用后肤感	刺激性
空白例	70	易冲洗	稍紧绷	无刺激
洁面慕斯1	75	易冲洗	不紧绷	无刺激
洁面慕斯2	72	易冲洗	不紧绷	无刺激
洁面慕斯3	75	易冲洗	不紧绷	无刺激

3 结论

试用结果表明, PEG-75牛油树脂甘油酯类、橄榄油PEG-7酯类、PEG-8辛酸/癸酸甘油酯类三种改性油脂在0.5%以下, 与氨基酸慕斯产品具有良好的配伍性能, 对氨基酸表面活性剂慕斯产品的耐热耐寒稳定性、pH没有明显的影响; 对产品的泡沫能提升绵密和持久性, 明显改善产品使用效果, 提升产品洗后肤感的滋润度和减少肌肤的出油率, 是温和、安全的化妆品原料。

参考文献

- [1] 吴曾云, 夏华慧, 杨泽茹, 等. 洁面产品消费者洞察及市售产品分析[J].中国洗涤用品工业, 2020(5): 90-96.
- [2] 杨秀芬. 洁面产品用表面活性剂的分类及应用[J].日用化学工业, 2022, 52(6): 86-93.
- [3] 张展适. 洁面泡沫剂配方优化及性能分析[J].广东化工, 2021, 48(15): 44-47.
- [4] 胡文杰, 张涌, 刘振华, 等. 有效针对女性脸皮薄氨基酸表面活性剂的特性及应用[J].中国化妆品, 2021(Z1): 125-129.
- [5] 王普兵, 谭晓延, 王雪敏. 化妆品用氨基酸表面活性剂的分类及应用[J].广东化工, 2019(6): 132-133.
- [6] 温朋鹏, 郭建国, 刘伟, 等. 改性油脂乙氧基化物及其复配体系的性能研究[J].日用化学品科学, 2016, 39(10): 30-34.

Study on the Effect of Three Modified Oils on the Application Performance of Amino Acid Mousse Products

CHEN Yuxia¹, GONG Shengzhao^{1,2}

1.Guangzhou Uniasia Cosmetic Technology Co. Ltd., Guangzhou, Guangdong 510663, China;

2.Guangdong Industry Technical College, Guangzhou, Guangdong 510300, China

Abstract: Through the application of modified oil in amino acid Mu Si products, the influence of modified oil on the properties of amino acid Mu Si products was discussed. The results showed that the modified oil had good compatibility with amino acid system, and the modified oil with the mass fraction of 0.1% ~ 0.5% had no obvious influence on the stability and pH of the product. At the same time, the foaming performance of amino acid mousse product is increased, the potential irritation of the product is reduced, and improves the use of the product.

Keywords: modified oils; amino acid surfactant; cleanser



新型国产蛋白酶在洗衣粉中的应用研究

伍尤春 廖宇 龙倩滢

中山榄菊日化实业有限公司, 广东中山, 528434

摘要: 使用浓度、洗涤温度、水质硬度、洗涤时间、稳定性、不同配方等几个不同应用条件的比较, 考察了新型国产蛋白酶与目前通用蛋白酶在洗衣粉中的去污性能差异, 证实了通过配方体系的调整, 国产新型蛋白酶可以在洗衣粉推广应用, 提高产品性价比。

关键词: 蛋白酶; 洗衣粉; 去污性能; 配方

中图分类号: TQ925 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-2701 (2022) 11-34-06

洗涤蛋白酶能催化蛋白质和多肽水解, 在洗涤过程中将顽固的“蛋白质类大分子”分解成肽类、氨基酸等易于被表面活性剂去除的小分子, 对于难以去除的蛋白污渍可以起到良好的去污效果, 因而成为应用最广泛的酶制剂品种。

近年来随着空气绝对过滤、发酵自动化控制、超滤膜后处理等生产和工艺技术的应用普及, 国产洗涤酶制剂也开始崭露头角, 产品竞争力逐步提升。本研究选择一款具有代表性的国产洗衣粉用蛋白酶A, 与目前在洗衣粉产品中应用最广泛蛋白酶B进行对比测试, 希望找出国产蛋白酶在洗衣粉中的

最佳应用条件及后续改进方向。

1 实验部分

1.1 主要试剂与仪器

试剂: 蛋白酶A (工业品), 广东溢多利生物科技股份有限公司; 蛋白酶B (工业品), 诺维信 (中国) 生物技术有限公司; 无水氯化钙 (分析纯)、六水氯化镁 ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$, 分析纯), 天津市大茂化学试剂厂; 洗涤剂A (工业品), 榄菊超洁馨香洗衣粉经过150 °C、4 h的灭活处理; 洗涤剂B (工业品), 榄菊天然洗衣皂粉经过150 °C、



4 h的灭活处理；标准污布JB-01（碳黑油污布）、JB-02（蛋白污布）、JB-03（皮脂污布），中国日用化学工业研究院。

仪器：全自动分光白度计WSD-3C，北京康光仪器有限公司；立式去污测定机RHLQ III，中国日用化学工业研究院；漂洗器，中国日用化学工业研究院；PL2002电子天平，梅特勒-托利多仪器有限公司；RW20电动搅拌器，IKA仪器设备有限公司；数显式电热恒温干燥箱101-1A，沪粤科学仪器厂。

1.2 硬水配制

本试验中使用的硬水，其摩尔比 $\text{Ca}^{2+}:\text{Mg}^{2+}=6:4$ ；配制方法参照GB/T 13174—2008《衣料用洗涤剂去污力及循环洗涤性能的测定》，称取16.70 g氯化钙和20.37 g六水氯化镁，溶解至10.0 L蒸馏水中，即为2 500 mg/kg硬水。使用时依次取20 ml、40 ml、60 ml、80 ml、100 ml分别用蒸馏水稀释冲至1 L，即可得到50 mg/kg、100 mg/kg、150 mg/kg、200 mg/kg、250 mg/kg硬水，蒸馏水的硬度为0 mg/kg。

1.3 蛋白酶溶液配制

洗衣粉为空心颗粒固体，而且粒径不均匀，待测的蛋白酶A、B是粒径更小的颗粒，如果按常规的方法，将蛋白酶按比例添加到洗衣粉中再进行测试，就会面临每次取样中蛋白酶含量不一致的情况，造成较大的偶然误差。

为了保证结果的准确性，去污试验时，先称取1 g蛋白酶于烧杯中，加入2 000 ml试验用水，利用电动搅拌器搅拌20 min充分溶解，配制成浓度为0.05%的溶液，去污测试时称取相应的重量加入去污机洗缸中。

1.4 污布测试

选择JB-01、JB-02、JB-03污布，裁剪成六组直径为6 cm的圆片，每组4片，并分别进行编号，

每片污布正反取四个点，用白度计测量洗涤前后的白度值，取最终平均值，记录洗前白度F1和洗后白度F2。

1.5 试验方法

1) 单一蛋白酶试验：将蛋白酶A、蛋白酶B分别与蒸馏水、250 mg/kg硬水溶液配制成浓度为0.20%的水溶液，同时以蒸馏水、250 mg/kg硬水为空白样，然后按GB/T 13174—2008规定的方法进行去污测试。

2) 浓度梯度试验：以洗涤剂A为空白样品，分别与不同浓度的蛋白酶A和蛋白酶B的水溶液进行复配，然后按GB/T 13174—2008规定的方法进行去污测试，洗涤用水为蒸馏水。

3) 温度梯度试验：以洗涤剂A为空白样品，分别复配蛋白酶A和蛋白酶B的水溶液，然后按GB/T 13174—2008规定的方法测试不同温度下的去污力，洗涤用水为蒸馏水。

4) 硬度梯度试验：以洗涤剂A为空白样品，分别复配蛋白酶A和蛋白酶B的水溶液，然后按GB/T 13174—2008规定的方法进行去污测试，洗涤用水按1.2配制不同浓度的硬水。

5) 时间梯度试验：以洗涤剂A为空白样品，分别复配蛋白酶A、蛋白酶B的水溶液，然后按GB/T 13174—2008规定的方法测试不同洗涤时间的去污力，洗涤用水为蒸馏水。

6) 不同配方试验：以洗涤剂A为空白样品，分别复配蛋白酶A和蛋白酶B的水溶液，然后按GB/T 13174—2008规定的方法测试样品在蒸馏水和250 mg/kg硬水中的去污力；再以洗涤剂B为空白样品，重复上述操作。

7) 稳定性试验：将蛋白酶A和蛋白酶B放置于温度40 °C的恒温干燥箱中贮存两个月，然后取出配制成水溶液与并洗涤剂A复配，再按GB/T 13174—

2008规定的方法测试其去污力。

1.6 去污力测定

用GB/T 13174—2008方法评价样品的去污力，污布的去污值 (R_i) 的计算公式见式1。

$$R_i = \sum (F_{2i} - F_{1i}) / n \quad \text{式1}$$

式中： i --第*i*种类污布； F_{2i} --第*i*种类污布洗后白度； F_{1i} --第*i*种类污布洗前白度； n --每组污布的数量；结果保留到小数点后两位。

本次设计的试验方案主要是针对蛋白酶和洗衣粉的复配效果，在后续的结果中将忽略JB-01（碳黑油污布）、JB-03（皮脂污布）的去污数据，只展示和讨论JB-02（蛋白污布）去污数据。

2 结果与讨论

2.1 单一蛋白酶试验

本试验主要考察在没有表面活性剂和其他助洗剂的帮助下，蛋白酶的去污力，以及蛋白酶A和蛋白酶B的性能差异，测试结果见表1。

表1 单一蛋白酶去污值

水质硬度	R_i		
	空白	蛋白酶A	蛋白酶B
蒸馏水 (0 mg/kg)	9.08	9.25	9.20
250 mg/kg硬水	7.52	7.64	7.72

从去污值的测试结果可以看出，在没有表面活性剂的帮助下，单一的蛋白酶基本没有去污力，这与蒋惠亮等^[1]的测试结果大致相同。

2.2 浓度梯度试验

以洗涤剂A作为空白样，分别复配蛋白酶A和蛋白酶B，复配浓度0~0.25%，梯度为0.05%；然后按GB/T 13174—2008规定的方法测试其去污力，测试结果见图1。

从测试的结果可以看出，不添加蛋白酶的空白

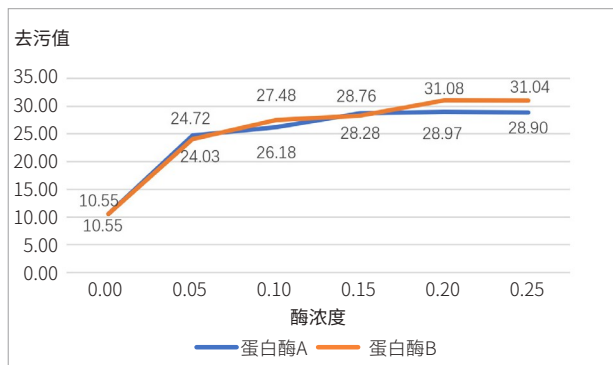


图1 不同蛋白酶浓度的去污力

样，其JB-02的去污值只有10.55，添加0.05%的蛋白酶后，其去污力可以达到24左右，效果提升非常明显。此后随着浓度的上升，去污力也不断提高，当酶的浓度达到0.20%以上时，增长趋于平缓。以前夏良树测试的蛋白酶最佳用量在0.60%左右^[2]，应该是由蛋白酶自身的更新换代，去污效果提升引起的变化。总体来看，在经济浓度范围内，蛋白酶B的效果略好于蛋白酶A。

2.3 温度梯度试验

以洗涤剂A为空白样，分别复配浓度为0.20%蛋白酶A和蛋白酶B的水溶液，然后按GB/T 13174—2008规定的方法分别测试其在10℃、20℃、30℃、40℃、50℃的去污力，测试结果见图2。

从图2的去污值可看出洗涤温度在10~40℃时，空白样和复配蛋白酶A、蛋白酶B样品的去污力

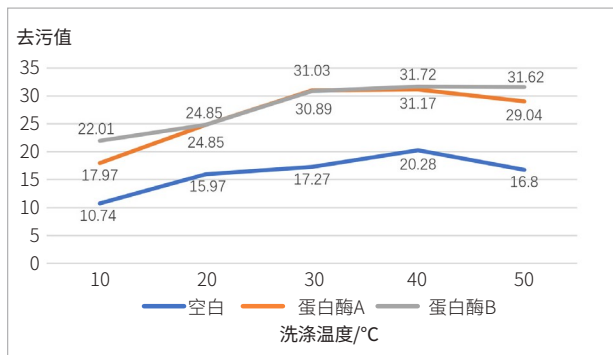


图2 不同洗涤温度下的去污力

都随着温度的升高而提高。在10℃低温时，蛋白酶A的去污效果不如蛋白酶B，在20~40℃时，蛋白酶A与蛋白酶B的去污效果相当。在30~40℃时，空白样和复配蛋白酶的样品均表现出最佳的去污效果。温度高于40℃时，两种蛋白酶和标准洗涤剂去污性能均有下降，蛋白酶B的耐热性能略好。

2.4 硬度梯度试验

以洗涤剂A为空白样，分别复配浓度为0.20%蛋白酶A和蛋白酶B的水溶液，然后依次在蒸馏水和浓度为50 mg/kg、100 mg/kg、150 mg/kg、200 mg/kg、250 mg/kg的硬水中进行去污测试，其他测试条件按GB/T 13174—2008规定的方法进行，考察蛋白酶A和蛋白酶B的去污效果，测试结果见图3。

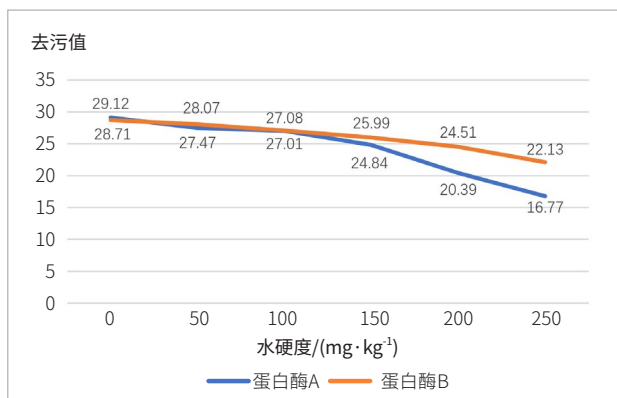


图3 不同水质硬度下的去污力

从图3的测试结果可以看出，蛋白酶A和蛋白酶B的去污性能都是随着水质硬度的提高而降低，褚或也曾得出相似的结果^[3]，当水质硬度超过100 mg/kg后，蛋白酶A的去污力下降幅度明显大于蛋白酶B。当水质硬度≤100 mg/kg时，蛋白酶A和蛋白酶B的去污效果相当。综合来看蛋白酶A的抗硬水能力不如蛋白酶B，去污性能受水质硬度影响比较大。

2.5 时间梯度试验

以洗涤剂A为空白样，分别复配浓度为0.20%蛋白酶A和蛋白酶B的水溶液，然后按GB/T 13174—

2008规定的方法进行去污测试，洗涤时间选择5 min、10 min、15 min、20 min、25 min，考察蛋白酶A和蛋白酶B的去污效果，测试结果见图4。

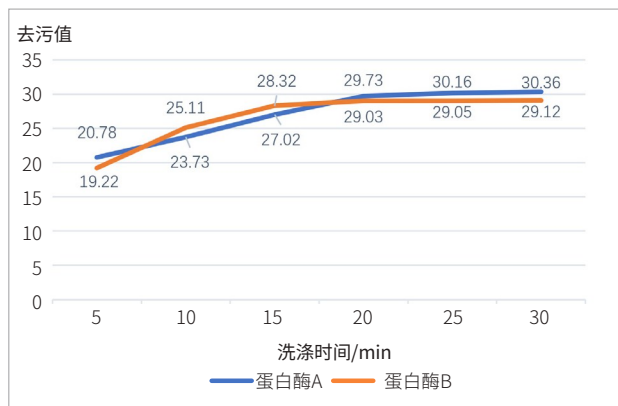


图4 不同洗涤时间下的去污力

从图4的测试结果可以看出，蛋白酶A和蛋白酶B的去污效果随洗涤时间的增加而提高，但都是15~20 min达到了拐点，超过20 min后，去污性能基本不再提高，两种蛋白酶在洗涤时间上的去污性能没有太大的差异。

2.6 稳定性试验

因为两种蛋白酶均为包裹颗粒酶，复配到洗衣粉产品中也是独立存在，不与洗衣粉中其他材料接触，不用担心出现液体酶与其他组分发生作用的现象，因此在稳定性考察时是直接将蛋白酶放到40℃的烘箱贮存两个月。相反如果事先按比例复配到洗衣粉中，最后测试时反而会出现取样过程中酶颗粒的分布均匀性问题，考察结束后，再取样配制成浓度0.2%的水溶液，与洗涤剂A分别复配后按GB/T 13174—2008规定的方法进行去污测试，实验结果见图5。

图5中蛋白酶（H）是指经过40℃，两个月的热贮后的样品。从图中的测试结果可以看出，经过两个月的热贮后，蛋白酶B的去污性能没有出现下降，说明经过多年的应用和改进，其性能非常稳

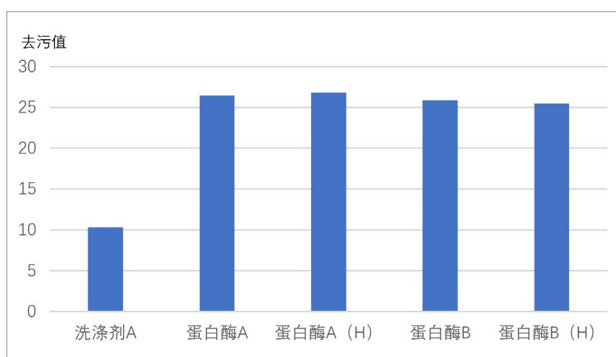


图5 热贮后的蛋白酶去污力

定。而蛋白酶A的去污性能同样没有下降，可以认为其稳定性已经达到主流洗涤蛋白酶的水准。

2.7 不同配方试验

以洗涤剂A为空白样，分别复配浓度0.2%的蛋白酶A、蛋白酶B的水溶液，然后按GB/T 13174—2008规定的方法进行去污测试，测试用水为蒸馏水和250 mg/kg硬水，并同时做空白对照，测试结果见图6。

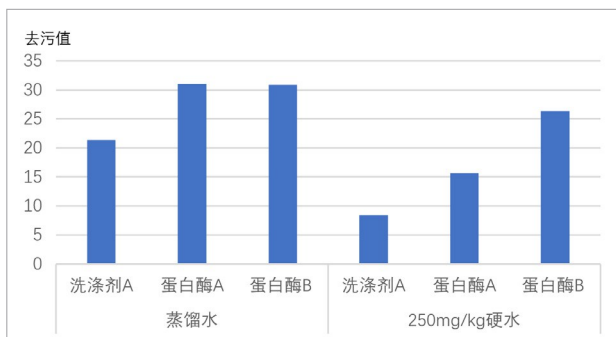


图6 蛋白酶与洗涤剂A复配后在不同水质中的去污力

从图6中的结果可以看出，蛋白酶A和蛋白酶B与洗涤剂A复配后，其在蒸馏水和硬水中的去污性能与硬度梯度试验结果基本一致。即在蒸馏水中，两种蛋白酶的去污性能基本相当，在250 mg/kg的硬水中蛋白酶B的去污性能虽然也出现下降，但去污值仍保持在26以上，蛋白酶A的去污值只有15.67，下降幅度明显更大。

以洗涤剂B为空白样，分别复配0.2%的蛋白酶A、蛋白酶B，同样按GB/T 13174—2008规定的方法进行去污测试，洗涤用水为蒸馏水和250 mg/kg硬水，并同时做空白对照，测试结果见图7。

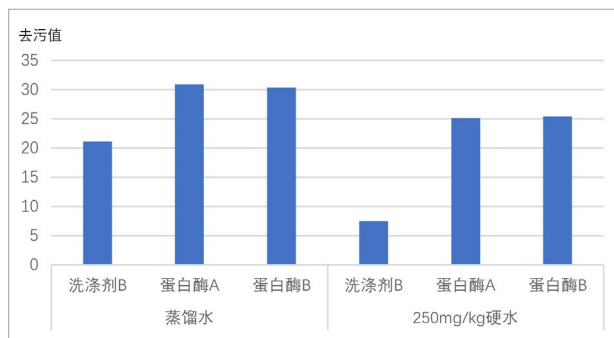


图7 蛋白酶与洗涤剂B复配后在不同水质中的去污力

从图7中的结果可以看出，蛋白酶A和蛋白酶B与洗涤剂B复配后，在蒸馏水中两种蛋白酶的去污性能相差不大。在250 mg/kg的硬水中，两种蛋白酶的去污性能也都会出现下降，但下降幅度基本一致，去污值都在25左右，就是说与洗涤剂B复配后，两种蛋白酶效果相当。

通过对比洗涤剂A和洗涤剂B的配方，发现在配方组成方面洗涤剂B中含有一定量的EDTA，结合硬度梯度的试验结果，初步判断是基础配方的螯合能力导致的性能差异，因此重新拟定试验方案，将洗涤剂A复配洗涤剂B中等量的EDTA，然后重复前面的去污测试测试，结果见图8。

从图8的测试结果可以看出，在洗涤剂A中添加EDTA，然后再复配蛋白酶的方案，在硬水中去污表现并没有得到期望中的改善，可见洗涤剂各组分不仅能发挥自身作用，还能相互促进提高洗涤效果，反之，如果配方设计不当，各组分的性能也会相互抵消产生不利影响^[4]。

通过不同配方的测试结果可以看出，蛋白酶在不同的基粉中，去污性能也有所差异，通过调整基

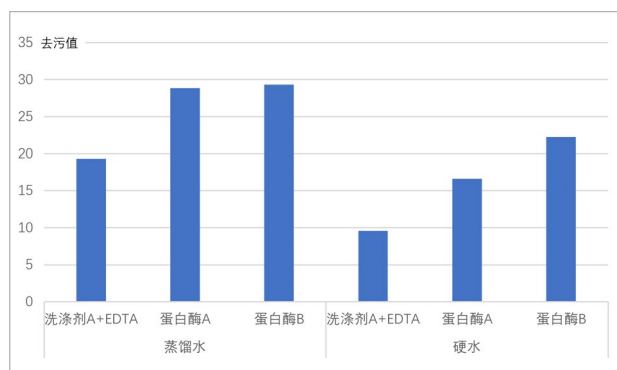


图8 洗涤剂A+EDTA后复配蛋白酶在不同水质中的去污力

粉的配方，可以使蛋白酶A达到蛋白酶B相同的效果。从目前市场公开的行情看，相比蛋白酶B，蛋白酶A的价格低5~10元/kg，如果能推广应用，随着规模优势加成，未来产品的性价比会更高。

3 结论

1) 在没有表面活性剂的帮助下，单一的蛋白酶几乎没有去污能力。

2) GB/T 13174—2008规定的去污测试方法

中，洗涤时间20 min、洗涤温度30℃是最佳的洗涤条件。

3) 在目前的无磷洗衣粉中，蛋白污布去污力随着蛋白酶添加量的增加而提高，但不成线性，配方中蛋白酶用量以0.15%~0.20%为佳。

4) 含酶洗涤剂去污力会受到洗涤水硬度的影响。

5) 蛋白酶和不同的配方体系之间同样存在协同效应。

6) 蛋白酶A与蛋白酶B相比，在低温和硬水时去污性能有一定差距，但是通过基础配方调整，可以达到蛋白酶B的去污效果。

参考文献

- [1] 蒋惠高, 胡坚, 刘勇, 等. 洗涤剂及其主要组分效能与温度之关系的研究[J]. 日用化学工业, 2001(4): 61-64.
- [2] 夏良树. 复合酶在合成洗衣粉中的应用[J]. 中南工学院学报, 1999, 13(3): 33-38.
- [3] 褚斌. 影响复合酶去污力的因素[J]. 当代化工, 2007, 36(6): 601-603.
- [4] 梁梦兰, 李清, 姚勇敢, 等. 诺维信酶制剂在无磷洗衣粉中的应用研究[J]. 日用化学工业, 2003, 33(2): 131-135.

Study on the Application of New Domestic Protease in Washing Powder

WU Youchun, LIAO Yu, LONG Qianying

Zhongshan Lanju Daily Chemical Industry Co., Ltd., Zhongshan, Guangdong 528434, China

Abstract: Through the comparison of several different application conditions such as concentration, washing temperature, water hardness, washing time, stability, and different formulations, the decontamination performance differences between the new domestic protease and the current general protease in washing powder were investigated. It is confirmed that the new domestic protease can be popularized and applied in washing powder through the adjustment of the formula system, and the cost performance of the product can be improved.

Keywords: protease; washing powder; decontamination performance; formula



去除织物阴干异味洗衣液的研究

孙璐璐 潘莹莹 张世新 康燕 许文君 陈园园
上海家化联合股份有限公司，上海，200080

摘要：为解决潮湿天气下织物阴干而普遍存在的异味问题，分析了异味产生的三个要素，采用“治标更要治本”的策略，分别从异味源、异味本身和异味源生长环境来思考设计配方，并通过抑菌效果、祛味功效和去污力来考察评价，最终研究开发出可以真正有效去除织物阴干异味的洗衣液。

关键词：阴干异味；抑菌；长效抑菌；祛味；去污力；洗衣液

中图分类号：TQ649.6 **文献标识码：**A **文章编号：**1672-2701(2022)11-40-05

织物护理市场竞争一直非常激烈，尤其是洗衣液市场。随着人们对生活品质要求的提高，仅提供具有去污效果的常规型洗衣液已经远远不能满足消费者的需求^[1]，为此各大品牌开发了不同概念宣称和附加功能的洗衣液。

中国南部地区的多雨天气，尤其是长江中下游地区的梅雨季节，使衣物在阴干晾晒的过程中很容易产生令人不愉快的异味。目前已有祛味功能的洗衣液上市，但大部分祛味方案的思考设计不够全面，治标不治本，效果不佳。因此深入分析阴干异

味产生的机制是非常必要的。Munk S.等研究发现，生活中产生的各种不良气味及衣物上的不良气味都与微生物的存在有关，而在对产生阴干异味的细菌进行筛选、形态观察、生物特性解析和16S rRNA基因的碱基排列系统树解析后，证明了奥斯陆莫拉菌是产生衣物阴干异味的主要源物质。庭野悠等对产生阴干异味的成分及产生场合进行了实态调查，结果发现消费者感受到的洗涤后衣物散发的不良气味具有“汗味或抹布样臭气”的共同特征，并确认抹布样臭气是产生阴干异味的源物质^[2]。此

外，衣物上一些肉眼看不见、未被洗去的污垢也是造成衣物产生异味的原因之一^[3]，这些污垢为细菌提供良好的营养环境，使其增长繁殖，从而代谢产生异味。

由此看来，阴干异味的产生具有三个要素：异味源、异味本身、异味源生长环境。因此，如果可以直接消除异味源生产环境、抑制产生异味的细菌生长，即可从源头消灭异味，若能去除异味本身，则可保持环境清新气味。本研究采用“治标更要治本”的策略，针对三个要素来设计配方方案，如杀菌剂筛选^[4]，香精和植物祛味剂的加持，并通过抑菌效果、祛味功效和去污力来综合考察评价，最终研究开发出一款可以全方位去除衣物阴干异味并抑制其产生的洗衣液。

1 抑菌实验部分

1.1 洗衣液样品制备

称取适量去离子水于洁净烧杯中，搅拌状态下，依次加入18%质量分数（以活性物计）的主表面活性剂、适量杀菌剂（难溶于水的杀菌剂可先与表面活性剂预混）、适量助剂，用去离子水补足至100%质量分数，搅拌均匀即可。洗衣液样品分别添加了不同的杀菌剂，具体信息见表1。

1.2 实验菌种和方法

实验菌种：奥斯陆莫拉菌ATCC19976。

抑菌环实验方法：牛津杯双层平板法。

模拟现场抑菌实验方法：ATP荧光检测法。

表1 抑菌环结果

洗衣液	杀菌剂	添加量	抑菌环结果/mm
1	无	—	22
2	酚类杀菌剂A	0.3%	53
3	酚类杀菌剂B	0.3%	51
4	二苯脲类杀菌剂	0.3%	24

1.2.1 抑菌环实验 I

参考洗衣液实际使用浓度，分别制备不同的洗衣液样品。在无菌培养皿中倒入10 ml加热融化的灭菌牛脑心浸出液培养基（brain-heart infusion medium），待凝固后按一定次序整齐放入灭菌的牛津杯数个。将冷却至50 °C左右的BHI培养基中加入 10^7 CFU/ml菌悬液1 ml，混合均匀后倒入培养皿。待冷却后用无菌镊子取出牛津杯，吸取100 μ l不同的洗衣液样品至圆孔内，37 °C恒温培养箱中培养24 h，3次平行试验后记录抑菌圈直径（mm）。

评价规定：抑菌环直径 >7 mm者，判为有抑菌作用。抑菌环直径 ≤ 7 mm者，判为无抑菌作用。

结果如表1所示，与无任何杀菌剂的1号洗衣液样品相比，含有酚类和二苯脲类杀菌剂的洗衣液2号、3号、4号均对奥斯陆莫拉菌ATCC19976有一定的抑菌效果，其中含酚类杀菌剂A、B的2号、3号洗衣液抑菌效果更佳。

1.2.2 模拟现场抑菌实验

模拟测试洗衣液对已染菌衣物的即时洗涤抑菌效果和洗后对衣物延时抑菌的效果，并采用ATP荧光检测方法开展评价。ATP存在于包括微生物在内的所有生物活体中，通过一系列的裂解和催化效应，活菌中的ATP催化分解生成AMP并通过荧光酶作用后发光，测量其发光强度可与活体微生物的含量成正相关。

1.2.2.1 即时抑菌实验

将灭菌布片浸泡在 10^8 CFU/ml的奥斯陆莫拉菌ATCC19976的菌悬液5 s，并在37 °C的烘箱中放置4 h后，分别在布片上均匀涂抹不同量（0.8 g或2.0 g）的洗衣液样品或2 ml无菌标准硬水作用5 min，作为洗衣液样品组和无菌硬水对照组。

分别把不同组的布片放至400 ml标准硬水中，室温下搅拌15 min模拟洗涤后，再将布片转

移至另一个装有400 ml标准硬水的容器中，室温下搅拌5 min模拟漂洗后，再模拟漂洗一次。将最终的布片放入10 ml灭菌PBS中，振荡1 min，取适合的稀释度到ATP荧光微生物快速检测仪进行荧光强度测试。

表2结果显示，与无菌硬水对照组相比，洗衣液2、3、4均对奥斯陆莫拉菌ATCC19976有明显的即时抑菌效果，尤以洗衣液2的效果更好。

表2 即时抑菌结果

洗衣液	Log RLU	
	0.8 g洗衣液	2.0 g洗衣液
2	3.19	2.38
3	3.42	2.62
4	3.26	2.46
无菌硬水	5.22	5.19

1.2.2.2 延时抑菌实验

灭菌布片分别均匀涂抹不同量（0.8 g或2.0 g）的洗衣液或2 ml无菌硬水后，分别参考上述一次洗涤、两次漂洗的程序进行清洗，清洗后的布片放入37 °C烘箱中完全烘干。每个布片加入500 μl 10⁵ CFU/ml奥斯陆莫拉菌ATCC19976的菌悬液，并置于培养皿中放置在湿度80%、37 °C的条件下培养24 h。把布片放入10 ml灭菌PBS中，振荡1 min，取适合的稀释度到Celsis PCP Advance微生物快速检测仪进行测试，结果如表3所示。

结果显示，与无菌硬水对照组相比，洗衣液

表3 延时抑菌结果

洗衣液	Log RLU	
	0.8 g洗衣液	2.0 g洗衣液
2	2.59	2.61
3	2.44	2.59
4	2.88	2.6
无菌硬水	3.14	3.21

2、3、4均对奥斯陆莫拉菌ATCC19976有明显的24 h延时抑菌效果，尤以洗衣液2和3的效果更好。

综合来看，发现添加酚类杀菌剂A、酚类杀菌剂B的2号洗衣液、3号洗衣液抑菌效果较优。

1.2.3 抑菌环试验 II

同时优选酚类杀菌剂A的2号洗衣液进行考察该抑菌剂在不同添加量下对奥斯陆莫拉菌ATCC19976的抑菌环效果测定，由表4可知，同种杀菌剂，添加量减少，其抑菌效果降低，但仍符合测试结果要求。

表4 抑菌环结果

洗衣液	活性物	添加量	抑菌环结果/mm
1	无	—	22
2	酚类杀菌剂A	0.3%	53
5	酚类杀菌剂A	0.15%	47
6	酚类杀菌剂A	0.06%	41

2 抑菌实验结果与讨论

结合不同抑菌剂的性价比、配方工艺等因素，选择酚类杀菌剂A的2号洗衣液进行考察，并同时考察该抑菌剂在不同添加量下对奥斯陆莫拉菌ATCC19976的抑菌环效果测定，结果发现酚类杀菌剂A添加量在0.06%时依然能表现较好的抑菌效果，最终以洗衣液6进行后续综合考察。

3 综合测试

3.1 样品制备

以洗衣液6为基础配方，添加香精和植物祛味剂，测试样品如下。

洗衣液7：洗衣液6+0.50%香精A+0.05%微胶囊香精。

洗衣液8：洗衣液6+0.50%香精B+0.05%微胶囊香精。



洗衣液9: 洗衣液6+0.50%香精A+0.05%微胶囊香精+1%植物祛味剂A。

洗衣液10: 洗衣液6+0.50%香精A+0.05%微胶囊香精+2%植物祛味剂B。

霉味模拟物的制备: 每次测试之前, 制备所需用量的霉味模拟物, 为了保证实验的准确性, 测试所用模拟物采用同一批次原料, 并在测试前1 h内制备。

基准样品的制备: 取一块测试用毛巾, 在水盆中浸湿并搓洗10次并拧干; 在毛巾的正反面各滴上0.02 g霉味模拟物(共计0.04 g)。

测试样品的制备: 水盆中放入2 L水, 加入5 g测试样品, 用手搅动使其完全溶解; 放入一块测试用毛巾浸湿, 正反两面各搓洗10次, 并浸泡10 min; 用4 L水漂洗, 正反两面各搓洗10次并拧干; 在毛巾的正反面各滴上0.02 g霉味模拟物(共计0.04 g)。

3.2 祛味实验

气味评估—湿毛巾: 先闻霉味基准样品, 再依次评估测试样品, 按照要求打分, 此分数作为湿闻评测结果。

气味评估—干毛巾: 将湿毛巾晾干, 正反两面再各滴上0.02 g霉味模拟物(共计0.04 g), 依次评测样品, 然后揉搓后再次评估, 此为干闻评测结果。

霉味及香味评分参照如表5所示。

检测结果: 取检测样品, 按照前述标准洗涤方法清洗毛巾, 然后评估湿毛巾和干毛巾状态下的霉味掩盖效果, 结果如表6和表7所示。

表6 湿毛巾霉味和香气表现

湿毛巾	洗衣液7	洗衣液8	市售产品
霉味强度	0.8	0.8	1.3
香气强度	4.5	4.4	3.7

表7 干毛巾霉味和香气表现

干毛巾	洗衣液7	洗衣液8	市售产品
霉味强度-摩擦前	2.4	2.2	3.0
霉味强度-摩擦后	0.7	0.8	3.0
香气强度-摩擦前	2.8	2.6	2.2
香气强度-摩擦后	4.2	4.0	2.2

从结果可以看出, 湿毛巾状态下, 洗衣液7和8有更强的留香, 对霉味的掩盖效果更好; 干毛巾状态下, 未揉搓时, 由于一天时间的散发, 所有样品的留香都有所减弱, 但相比而言, 洗衣液7和8留香依然稍好, 揉搓之后, 由于微胶囊香精的破裂释放带来更强更好的香气表现, 霉味基本上闻不到; 也就是说, 不论湿毛巾还是干毛巾状态下, 洗衣液7和8都比参照市售产品表现出更好的霉味掩盖效果。综合来看, 洗衣液7效果最好。

3.3 强化祛味测试

在洗衣液7基础上, 增加了不同的植物祛味剂, 以了解其强化祛味效果。

在测试毛巾正反两面共滴上0.2 g霉味模拟物(5倍正常用量, 重度霉味), 然后用检测洗衣液7、9、10按前述标准方法清洗毛巾。

在水中浸泡毛巾的阶段, 洗衣液7毛巾中霉味减少了很多, 可以闻到一点霉味; 洗衣液9毛巾中霉味也减少了很多, 并且同样可以闻到一点霉味,

表5 霉味及香味评分标准

评分标准	0	1	2	3	4	5	6	7
霉味	无	些许	少量	中等	强烈	非常	—	—
香味	—	无	很弱	弱	中等	强	很强	极强

但是比洗衣液7毛巾的霉味弱；洗衣液10毛巾中没有闻到霉味。在此阶段，洗衣液10去霉味能力最好，其次是洗衣液9、7。在拧干毛巾阶段，洗衣液7、9、10毛巾上都没有闻到霉味。综合以上两个阶段，洗衣液10去霉味能力最好。

3.4 去污力测试

依据《衣料用洗涤剂去污力及循环洗涤性能的测定》(GB/T 13174—2008)^[5]标准测试洗衣液7、9、10和市售产品的综合去污力，结果如表8所示。洗衣液7、9、10去污力差不多，都比市售产品去污力好。

表8 去污力测试结果

	洗衣液7	洗衣液9	洗衣液10	市售产品
去污力	4.4	4.3	4.3	3.9

3.5 抑菌环实验III

根据1.2抑菌实验方法进行测定，结果如表9所示，洗衣液7、9、10抑菌效果均比市售产品抑菌效果好。

表9 抑菌环结果

	洗衣液7	洗衣液9	洗衣液10	市售产品
抑菌环结果 /mm	41	41	41	25

4 结论

本文针对衣物阴干异味的三个要素来设计洗衣液配方方案。从洗衣液样品去污力数据可知，样品洗衣液清洁力优于市售产品，可顺利消除异味源生长环境，确保织物清洁。从抑菌试验结果、配方性价比及工艺等多方面的因素综合考虑，少量添加酚类杀菌剂A的洗衣液即可达到目标水平。最后综合测试结果可知，添加了酚类杀菌剂A、香精A复配微胶囊香精及植物祛味剂的洗衣液，在祛味测试、去污力和抑菌环的表现均优于市售竞品，因此，本洗衣液样品可以全方位地去除衣物阴干异味并抑制其产生。

参考文献

- [1] 梅笑寒, 王林玉, 蒋振. 功能型洗衣液的研究进展[J]. 四川生理科学杂志, 2017, 39(2): 99-100.
- [2] 庭野悠, 竹内浩平. 衣物“生干臭”原因解析及除味织物护理产品的开发[J]. 中国洗涤用品工业, 2013(2): 60-64.
- [3] 寺林刚. 日本织物护理产品的开发动向[J]. 中国洗涤用品工业, 2012(10): 56-60.
- [4] 王小娟. 抗菌剂的种类及其在纺织品上的应用[J]. 纺织科技进展, 2017(6): 21-24.
- [5] 全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会. 衣料用洗涤剂去污力及循环洗涤性能的测定: GB/T 13174—2008[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.

Study on Laundry Solution for Removing the Odor of Fabric Drying in the Shade

SUN Lulu, PAN Yingying, ZHANG Shixin, KANG Yan, XU Wenjun, CHEN Yuanyuan
Shanghai Jahwa United Co., Ltd., Shanghai, 200080, China

Abstract: To solve the prevalent malodor problem generated by air-drying fabric under humid environment conditions, three key root causes have been identified: malodor source (ie. Microorganism), malodor, and the growth condition of microorganism. Following the strategy ‘treat the symptoms, but more importantly solve the root cause’, in this paper, detergent formulations were designed and evaluated through anti-bacterial effects, anti-malodor capability and detergency.

Keywords: air-dried odor; bacteriostasis; long-term bacteriostasis; deodorization; detergency; laundry detergent



餐具洗涤剂的低温浊点影响因素研究

邹宽 廖宇

中山榄菊日化实业有限公司，广东中山，528434

摘要：以磺酸、AES和氧化胺为原料制备餐具洗涤剂，考察了不同配比的表面活性剂和NaCl用量及高分子增稠剂对产品低温浊点的影响，总结出普遍规律。

关键词：餐具洗涤剂；磺酸；AES；氧化胺

中图分类号：TQ649.6 **文献标识码：**A **文章编号：**1672-2701(2022)11-45-04

餐具洗涤剂作为日常生活清洁用品，除了满足基本的去污、除菌、护肤等功能外，人们对外观的需求越来越高，市售的餐具洗涤产品中，透明瓶洗洁精的占比也逐年提升。影响外观的浊点、色泽等感官指标在餐具洗涤剂国家标准GB/T 9985—2000中虽未作强制要求^[1]，但这两项指标与黏度指标在业内已成为共识，是产品开发过程和生产厂家控制性能的重要指标。适宜的黏稠度使洗涤剂在冬天有流动性，夏天不至于太稀，较低的浊点使洗涤剂在低温环境下不易混浊或凝固。

液体餐具洗涤剂配方一般由表面活性剂、增稠剂、螯合剂、防腐剂、香精、去离子水等组成^[2]，

本实验就常用的三种表面活性剂和无机盐增稠剂、高分子增稠剂对低温浊点的影响进行研究，以探讨餐具洗涤剂降低浊点的一般规律与方法。

1 实验部分

1.1 材料与仪器

直链烷基苯磺酸，工业级，广州立智化工有限公司。乙氧基化烷基硫酸钠（AES），工业级，广州立智化工有限公司。椰油酰胺丙基氧化胺，工业级，广州花语精细化工有限公司。液碱（32%），工业级，江门市广悦电化有限公司。高分子增稠剂（HS-T），肇庆市宏昊生物科技有限公司。

NaCl, 分析纯, 天津市大茂化学试剂厂。去离子水, 实验室自制。

NDJ-5S型数字式黏度计, 上海衡平仪器仪表厂生产; 搅拌器, 艾卡IKA RW 20 Digital; 电子天平, 梅特勒-托利多METTLER TOLEDO PL2002; pH计, 上海仪电科学仪器股份有限公司生产。

1.2 正交设计

1) 餐具洗涤剂配方中, 氧化胺作为增稠剂和稳泡剂, 一般在洗涤剂中含量较低, 因此将其作为定量, 以磺酸含量5%~10%、AES含量5%~15%和NaCl含量0.5%~1%三个影响因素的三个水平进行正交试验, 设计9组配方见表1。用磺酸与液碱搅拌反应生成十二烷基苯磺酸钠(LAS), 再依次加入AES、氧化胺和NaCl, 搅拌均匀。

2) 对9组配方样品用低温盐水浴和温度计进行浊点测试, 试验结果见图1, 正交分析结果见表2。

其中 I、II、III分别为表1中各对应列上1、2、3水平效应的估计值, 其计算式是:

$I_i =$ 第*i*列上对应水平1(2, 3)的数据和。

K_1 为1水平数据的综合平均= I_i /水平1的重复次数。

R为极差, 表明因子对结果的影响幅度。

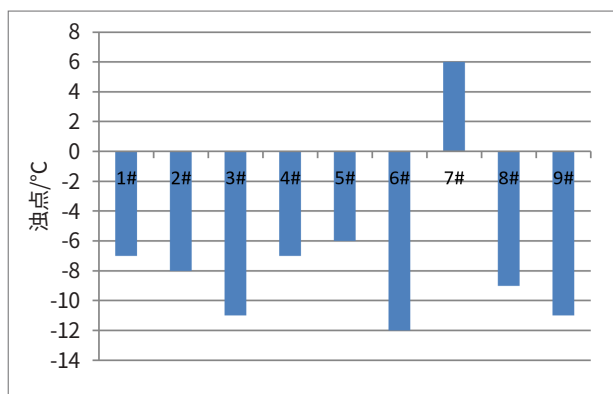


图1 浊点测试结果

表2 正交试验结果分析

	磺酸	AES	NaCl
I	-26	-8	-28
II	-25	-23	-26
III	-14	-34	-11
K_1	-8.67	-2.67	-9.33
K_2	-8.33	-7.67	-8.67
K_3	-4.67	-11.33	-3.67
R	4	8.66	5.66

2 结果与讨论

2.1 影响低温浊点的因素

由图1和表2可以看出, 餐具洗涤剂配方中各组分的含量直接影响低温浊点的高低, 磺酸和NaCl含量越低浊点越低, AES含量越高浊点越低。

表1 正交试验设计

序号	磺酸/%	液碱/%	AES/%	氧化胺/%	NaCl/%
1#	5	2.03	5	2	0.5
2#	5	2.03	10	2	0.75
3#	5	2.03	15	2	1
4#	7.5	3.04	5	2	0.75
5#	7.5	3.04	10	2	1
6#	7.5	3.04	15	2	0.5
7#	10	4.06	5	2	1
8#	10	4.06	10	2	0.5
9#	10	4.06	15	2	0.75



在水中加入表面活性剂后，当其浓度达到临界胶束浓度（critical micelle concentration, CMC）时开始形成胶束，胶束型溶液在低温状态由于凝聚而首次呈雾状或混浊时的最高温度，即为溶液的浊点，CMC值越大，浊点越低；CMC值越小，浊点越高。由磺酸、AES等阴离子表面活性剂复配成的洗涤剂，在添加无机盐NaCl之后，溶液中的反离子吸附于胶束中的极性基团上，同电荷的极性基团之间排斥力减小，使得CMC值降低；NaCl的浓度越大，其影响越明显^[3]。随着乙氧基化烷基硫酸钠（AES）含量的增加，溶液的CMC值将变大，更不易于形成胶束，因此在设计餐具洗涤剂基础配方时，要降低溶液的浊点，可适当增加AES的用量，减少磺酸和NaCl的用量。

2.2 高分子增稠剂的应用

国标要求手洗餐具洗涤剂总活性物的含量要为15%及以上，满足去污力要求。磺酸由于其优异的洗涤效果和成本优势，在设计低浊点洗涤剂时，配比量不可过低。AES与磺酸相互配伍时，可起到增加去污功能、减少对皮肤刺激、降低配方设计中不利影响的作用，但从配方成本方面考虑的话，配比量不能过高。因此，餐具洗涤剂的低温浊点主要由NaCl含量决定。而无机盐NaCl作为离子型表面活

性剂的增稠剂^[4]，降低其含量会导致洗涤剂的黏度偏低，对产品的外观质量不利。

要让洗涤剂保持一定的黏度，同时减少配方中的NaCl含量，需要通过引入其他原料来解决黏度对于NaCl含量的依赖。HS-T是一款含聚醚官能团的聚丙烯酸酯，其结构既具有聚醚的表面活性，又具有聚丙烯酸的增稠性能（图2）。HS-T与氢氧化钠反应后形成的聚丙烯酸钠是具有亲水基团的高分子化合物，由于其分子内阴离子基的离子现象使分子链增长，使得洗涤剂表观黏度增大而形成高黏性溶液^[5]，从而在减少NaCl含量的情况下保持洗涤剂黏度不降低。

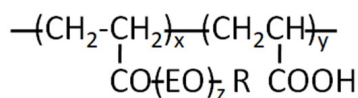


图2 HS-T的原料结构

以总活性物含量为15%、pH为7.0~8.0、黏度为2 500 mPa·s设计餐具洗涤剂配方，同时对比HS-T体系和非HS-T体系的NaCl用量和低温浊点表现，配方设计见表3。用磺酸与液碱搅拌反应生成十二烷基苯磺酸钠（LAS），加入HS-T进行中和反应，再依次加入AES、氧化胺和NaCl，搅拌均匀。各配方低温浊点的测试结果见图3。

表3 增稠剂配方设计及其空白对照

序号	磺酸/%	液碱/%	HS-T	AES/%	氧化胺/%	NaCl/%
10#	5	2.03	—	13.42	2	1.05
11#	5	2.23	0.8	13.42	2	0.90
12#	7.5	3.04	—	9.85	2	0.75
13#	7.5	3.24	0.8	9.85	2	0.68
14#	10	4.06	—	6.28	2	0.60
15#	10	4.26	0.8	6.28	2	0.55

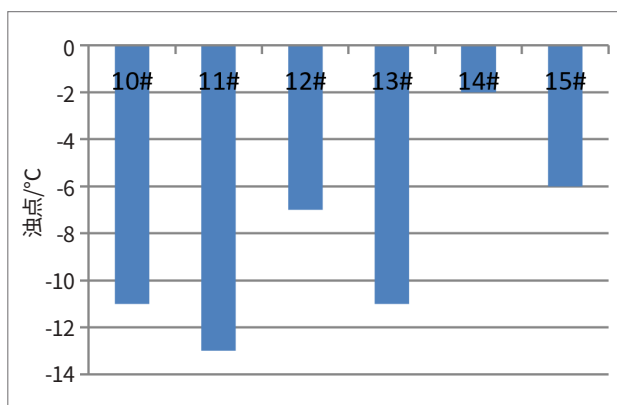


图3 浊点测试结果

由图3可以看出, 添加了增稠剂HS-T的洗涤剂产品, 其浊点均低于未添加HS-T的空白对照组, 说明在配方中加入一定比例的增稠剂HS-T, 可以用更低含量的NaCl使产品黏度达到预设的要求, 从而实现降低洗涤剂低温浊点的效果。

3 结论

以磺酸、AES为表面活性剂, 辅以氧化胺和无机盐助剂的餐具洗涤剂体系, 提高AES用量, 降低磺酸和NaCl用量, 均可以使产品的低温浊点更低。通过在产品中使用高分子增稠剂HS-T, 可以在保持洗涤剂黏度不降低的情况下减少NaCl用量, 以改良产品的低温浊点。

参考文献

- [1] 全国表面活性剂洗涤用品标准化中心. 手洗餐具用洗涤剂: GB/T 9985—2000[S/OL]. [2001-10-01]. <http://www.doc88.com/p-5009631839368.html>.
- [2] 许连中, 徐永凤. 手洗餐具洗涤剂配方设计[J]. 化工管理, 2013(4): 67.
- [3] 李雅丽, 范建训, 王炳杰, 等. 表面活性剂胶束化物理化学性质研究[J]. 大学化学, 2022, 37(1): 171-177.
- [4] 刘义杰, 徐春放, 刘伟, 等. 氯化钠对脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐(AES)粘度的影响[J]. 高师理科学刊, 1998, 18(1): 40-41.
- [5] 徐丹, 董学亮, 刘明, 等. 聚丙烯酸钠增稠剂的特性及用途[J]. 河南科学, 2005, 23(6): 810-812.

Factors Affecting the Low Temperature Cloud Point of Tableware Cleaner

ZOU Kuan, LIAO Yu

Zhongshan Lanju Daily Chemical Industry Co., Ltd., Zhongshan, Guangdong 528434, China

Abstract: Dishwashing detergents were prepared with sulfonic acid, AES and amine oxide as raw materials. The effects of different proportions of surfactants, NaCl and polymer thickener on the low temperature cloud point of the product were investigated, and the general law was summarized.

Keywords: dishwashing detergents; sulfonic acid; AES; amine oxide



宠物除臭喷雾常用除臭原料性能研究

胡银霞¹ 廖宇²

1.中山雅黛日用化工有限公司, 广东中山, 528400;

2.中山榄菊日化实业有限公司, 广东中山, 528434

摘要:探讨了宠物除臭喷雾常用的几种除臭原料对常见的臭味成分氨、蛋白腐败臭味的去除效果。并对不同除臭剂的刺激性, 筛选除臭性能好及刺激性低的喷雾型除臭剂原料。

关键词:除臭剂; 氨; 蛋白腐败; 除臭效果; 刺激性

中图分类号: TQ658.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-2701(2022)11-49-04

经济发展、人口城镇化、人口老龄化等社会因素都会影响人们养宠物的意愿。经过40多年的快速发展, 2021年我国人均GDP已经超过1万美元。经济发展加强了人们养宠的意愿。2020年我国城镇猫犬数量超过1亿只, 消费市场规模达2 065亿元。艾媒咨询的调查显示: 中国有近八成的宠物主人视宠物为孩子与亲人^[1], 养宠观念的转变, 将育儿消费转化成养宠消费, 使得整个宠物行业的发展更加快速。2019年7月, 中国洗涤用品工业协会理事长汪

敏燕在山东日化协会行业年会上介绍, 近年来宠物用品(包括清洁剂)市场规模已超过200亿元, 年递增率超过30%^[2]。宠物的尿液、粪便、口水、肛门腺等会产生一些臭味, 污染家居环境。也正因为如此, 宠物除臭喷雾也应运而生。宠物除臭喷雾多用于宠物活动环境, 无法避免与宠物直接接触, 开发宠物除臭喷雾时, 产品的刺激性也是配方开发需要重点考虑的因素。

除臭剂种类繁多, 大体可以分为感官除臭剂、

化学除臭剂、物理性除臭剂、生物学除臭剂。其中感官除臭剂的作用机制主要包括掩盖作用及抵消作用，化学除臭剂的作用机制主要包括化学凝集作用及加成、聚合作用，物理性除臭剂的作用机制主要包括吸附作用及吸收作用，生物学除臭剂的作用机制主要包括酶作用及杀菌作用^[8]。常用的化学除臭剂包括蓖麻醇酸锌、大豆乙基硫酸乙酯吗啉及植物来源的柿子单宁、茶多酚等。

本文重点对比了常用的宠物除臭喷雾除臭原料对氨及蛋白质腐败臭味的去除效果及刺激性。

1 实验部分

1.1 实验材料

雷磁 PHS-3C pH计；IKA RW20 digital搅拌器；三爱思 B-广泛试纸。

9~14日龄SPF种蛋[SPF鸡是指生长在屏障系统或隔离器中，无国际、国内（尤其是国内）流行的主要鸡传染病病原的鸡群，其所产蛋即为SPF种蛋]，购于新兴大华农禽蛋有限公司。

1.2 除臭剂原料

选择了五个常用的除臭剂原料，详见表1。

表1 除臭剂原料

序号	主要除臭成分
A	一种特殊的阳离子表面活性剂
B	含锌化合物B
C	含锌化合物C
D	一种植物来源除臭剂D
E	一种植物来源除臭剂E

1.3 去除臭味——氨

氨是宠物生活环境中常见的臭味成分，主要来源于猫犬宠物的尿液等排泄物。氨气是一种无色、有强烈刺激性气味的气体，能使红色石蕊试纸变

蓝，呈弱碱性。

实验方法：pH试纸是常用的测试溶液及气体pH值的方法，根据pH试纸颜色变化可判断溶液及气体的pH值。

配置2%的氨水溶液，喷洒于放有滤纸的培养皿中，再喷洒相等量的宠物除臭喷雾，10 s后将pH试纸靠近培养皿，观察pH试纸颜色变化，pH试纸呈现的碱性越大，则表明宠物除臭喷雾对氨的去除率越低。记录2 min时pH试纸的颜色变化。

重复实验2次，实验结果显示A、B及C对氨的去除率相当，优于D、E。

1.4 去除臭味——蛋白腐败臭味

测试方法：在温度（25±2）℃，湿度60%±10%的实验室中，将涂布2.5 g 10%全脂奶粉溶液的无菌纱布置于干净无臭味的广口瓶中，敞开瓶口，每天喷洒除臭喷雾一次，记录出现可以感知蛋白腐败臭味的时间。

用1%除臭剂原料水溶液进行测试，测试结果见表2。

表2 1%除臭剂溶液对蛋白腐败气味的去除效果

测试样品	出现臭味时间/d
1% A	9
1% B	7
1% C	7
1% D	3
1% E	3

食物变臭主要是由于细菌分解蛋白质为主的食品，在分解过程中可以产生有机胺、硫化氢、硫醇、粪臭素等，以上物质具有蛋白质分解所特有的恶臭^[6]。在除臭喷雾产品中，复配杀菌剂，杀灭细菌，应可延缓腐败，减轻出现臭味的情况。

常用的杀菌剂有氧化型如次氯酸钠、过氧化



氢、过氧乙酸，有机溶剂型如乙醇、异丙醇，还有阳离子型主要有季铵盐、季磷盐、烷基胍等^[4]。阳离子杀菌剂具有低毒高效、广谱杀菌、使用方便的特点，同时化学性质稳定，避免了其他杀菌剂的危险因素^[4]。季铵盐是常用的阳离子杀菌剂，具有水溶性好，成本低等优势，其杀菌机制主要是通过与细胞膜发生作用，破坏细胞的完整性，使细胞内物质泄漏来实现^[4]。根据烷基二甲基苄基氯化铵的杀菌能力，选用1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵复配1%相应的除臭剂原料，测试其对蛋白腐败臭味的去除效果。

用1%除臭剂原料复配1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵水溶液进行测试，测试结果见表3，可见，单独使用1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵，2 d就会出现可以感知的蛋白腐败臭味，1%A、1%B、1%C复配1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵后，除臭效果有提升，而1%D及1%E复配1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵后，除臭效果无明显变化。

1.5 刺激性测试

鸡胚尿囊绒膜血管实验（chorioallantoic membrane vascular assay, CAMVA）通过检测化学物对尿囊绒膜（CAM）的损伤并量化为半数反应浓度（RC50）来评价眼刺激性^[7]。9~14日龄鸡胚的CAM血管系统完整、清晰、透明，利用这一特点，根据滴加除臭剂后鸡胚CAM的变化，来判断除

臭剂的刺激性。实验结果显示1%除臭剂A、1%除臭剂B及1%除臭剂C的刺激性相当，均大于1%除臭剂D、1%除臭剂E的刺激性，详细测试结果见表4。

表4 1%除臭剂溶液刺激性测试结果

测试样品	刺激性
1% 除臭剂A	轻刺激性
1% 除臭剂B	轻刺激性
1% 除臭剂C	轻刺激性
1% 除臭剂D	无刺激性
1% 除臭剂E	无刺激性

从蛋白质腐败臭味的去除实验可看出，复配杀菌剂，可帮助除臭剂延长除臭时限。并且艾媒咨询的调查显示：60%以上猫犬身上携带着可能导致人类患真菌性皮肤病的病原体。在宠物除臭产品中，杀菌剂及除臭剂是两个必不可少的功效成分。

用1%除臭剂原料复配1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵水溶液进行刺激性测试，测试结果见表5，可见与表4结果对比，复配了1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵后，产品的刺激性增强，但趋势与表4结果一致。

2 结语

实验对比了5种宠物除臭喷雾常用的除臭剂原料对臭味成分氨及蛋白腐败臭味的去除效果，结果

表3 1%除臭剂复配杀菌剂溶液对蛋白腐败臭味的去除效果

测试样品	出现臭味时间/d
1% A+1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	10
1% B+1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	8
1% C+1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	8
1% D+1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	3
1% E+1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	3
1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	2

表5 1%除臭剂复配杀菌剂溶液刺激性测试结果

测试样品	刺激性
1% 除臭剂A 复配1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	中度刺激性
1% 除臭剂B 复配1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	中度刺激性
1% 除臭剂C 复配1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	中度刺激性
1% 除臭剂D 复配1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	轻刺激性
1% 除臭剂E 复配1 000 ppm烷基二甲基苄基氯化铵	轻刺激性

表明, A、B、C三种原料对氨、蛋白腐败臭味都有较好的去除效果, D、E次之, 复配杀菌剂烷基二甲基苄基氯化铵有助于提高除臭剂对蛋白腐败臭味的去除效果。从刺激性看, 天然来源的D、E刺激性相对较低, A、B、C三种原料的刺激性相比D、E较大, 复配杀菌剂烷基二甲基苄基氯化铵后, 产品刺激性也稍有提高。

参考文献

- [1] 陶艳, 随东辉. 猫犬用除味消毒喷雾的配方设计与功效研究[J]. 中国洗涤用品工业, 2021(6): 23-28.
- [2] 曹旭, 陈仙祺, 陈张好, 等. 宠物清洁用品现状与市场浅析[J]. 中国洗涤用品工业, 2021(6): 40-46.
- [3] 王雄健, 于文. 宠物除臭剂研究[J]. 中国洗涤用品工业, 2021(6): 19-22.
- [4] 周旋峰, 石荣莹. 阳离子杀菌剂的现状及其发展趋势[J]. 中国洗涤用品工业, 2020(3/4): 187-193.
- [5] 汪善锋, 陈安国, 汪海峰. 除臭剂在动物生产中应用的研究进展[J]. 饲料工业, 2003(7): 48-52.
- [6] 陈锋. 食品腐败变质的常见类型、危害及其控制[J]. 法制与社会, 2010(13): 182-183.
- [7] 王宁, 洪新宇, 帅怡, 等. 鸡胚绒毛尿囊膜血管实验在化妆品安全性评价中的应用研究[J]. 现代预防医学, 2016(22): 4163-4199.
- [8] 刘炳智. 除臭剂研究的进展[J]. 军队卫生, 1983(4): 53-60.

Research on Properties of Common Deodorant Raw Materials for Pet Deodorant Spray

HU Yinxia¹, LIAO Yu²

1. Zhongshan Yadai Daily Chemical Co., Ltd., Zhongshan Guangdong 528400, China;
2. Zhongshan Lanju Daily Chemical Industry Co., Ltd., Zhongshan, Guangdong 528434, China

Abstract: This paper discusses the removal effect of several deodorizing materials for pet deodorizing spray on ammonia and protein putrid smell. Comparing the irritability of different deodorizing materials, the deodorizing materials with good deodorization performance and low irritability were selected.

Keywords: deodorant; ammonia; protein spoilage; deodorant effect; irritation



浅谈如何加强企业的商标管理

段利锋 赵建军

北京绿伞科技股份有限公司，北京，100094

摘要：我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，创新驱动发展战略深入实施。文章分析了企业商标中所存在的风险，并提出如何加强企业商标管理的办法。创新是引领发展的第一动力，保护知识产权就是保护创新。当前，知识产权对激励创新、打造品牌、规范市场秩序、扩大对外开放等方面正发挥越来越重要的作用。

关键词：企业；商标；品牌；管理

中图分类号：D923.43 **文献标识码：**A **文章编号：**1672-2701(2022)11-53-04

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立保护知识产权就是保护创新的理念，坚持严格保护、统筹协调、重点突破、同等保护，不断改革完善知识产权

保护体系，综合运用法律、行政、经济、技术、社会治理手段强化保护，促进保护能力和水平整体提升^[1]。当今世界正经历百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革深入发展，国际力量对比深刻调整，国际环境日趋复杂，不稳定性和不确定性明显增加，同时新冠肺炎疫情也对世界造成了广泛而深远的影响。当前，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，创新驱动发展战略深入实施，现代产业体系建设加快推进，高水平对外开放不断

作者简介：段利锋，北京绿伞科技股份有限公司，副总经理，工商管理硕士，E-mail: duanlifeng@lvsan.com。

赵建军，北京绿伞科技股份有限公司，总监，经济管理专业，E-mail: zjj@lvsan.com。

深化。创新是引领发展的第一动力，保护知识产权就是保护创新。知识产权对激励创新、打造品牌、规范市场秩序、扩大对外开放正发挥着越来越重要的作用^[2]。商标是知识产权的重要部分，经过登记的商标是用以区别商品和服务不同来源的商业性标志，其由文字、图形、字母、数字、三维标志、颜色组合或者上述要素的组合构成。商标是企业开展经营活动中品牌的载体，维护商标的健康发展有利于树立企业的品牌形象和美誉度，增加企业信用，提高其核心竞争力。随着知识产权保护意识的不断加强，市场监管力度的加大，企业对于商标管理和保护也面临着很多新的问题。本文分析了企业商标管理中存在的问题，并提出了加强企业商标管理的办法。

1 企业商标管理中的行业现状

随着市场经济的发展，品牌竞争与企业发展变得密不可分，作为品牌的核心，商标已是关系到企业发展的重要知识产权。由于我国很多企业对于商标的重要性没有充分的认识，只将商标注册作为商标管理工作的主要内容，忽视了商标管理导致其存在诸多问题，主要有以下几点。

1.1 商标注册意识淡薄

近年来，随着国家对知识产权保护的逐渐加强，企业对于商标的意识有所提高，但大多数企业仍然没有引起足够的重视，尤其是中小企业更为突出。很多企业，尤其是初创型企业绞尽脑汁想了一个“牌子”就开始进行生产经营活动，而并不关心是否进行商标注册。随着公司的发展，结果往往会带来许多纠纷。还有些企业在创建初期只对当时所在的领域注册了商标，保证了当下生产或提供的所有产品和服务。当企业开始多元化经营时会面临已

被抢注的情况，这严重阻碍了企业的发展。

1.2 恶意抢注近似商标

随着企业规模变大，品牌知名度逐渐提高，产品在市场上具有一定的认可度和市场占有率。有些不法商贩抱着“搭便车”“蹭热度”的想法，注册了大量与知名品牌类似的近似商标，再通过设计处理后，让消费者很难分辨出“李逵”和“李鬼”，违反诚实信用原则，违背公序良俗，谋取不正当利益，扰乱商标注册秩序，影响了企业的正常运营。该企业商标此时还尚未达到完全为公众熟知的商标或驰名商标而无能为力。

1.3 知识产权管理水平不够完善

企业对于知识产权管理的认知不够系统，很多企业只是点对点的处理侵权案件，发现一起侵权事件处理一起案件，缺乏统一的规划和管理。

2 商标管理中的应对措施

综上所述，企业商标管理是指为规范企业的商标，充分发挥商标制度的重要作用，在企业生产经营活动中涉及与商标有关的各个方面，对商标进行系统规划、使用和保护等活动。本文从实际工作遇到的诸多案例出发，认为企业的商标管理工作要做好以下工作，才有助于加强企业的商标管理，促进企业的发展。

2.1 商标管理要有战略思维

在企业经营发展的初期和发展过程中，商标注册要考虑企业今后长期发展的可能性，在不同类别同时注册商标，以免被他人抢注。同时，要配合公司业务发展，进行必要的商标储备以适应公司的多元化业务发展需要。

2.2 商标管理要时刻关注公司经营发展

商标管理人员要时刻关注公司业务发展动态，



调整重点关注商标，及时快捷地增注、补注商标，为公司经营保驾护航。比如：公司计划要开展海外业务，商标管理人员要及时关注公司经营动态，启动海外商标注册工作，让注册商标先行。

2.3 设立专门的商标管理部门

设立专门的商标管理部门，选择具备知识产权等相关法律法规的人进行商标的系统管理。

2.4 建立管理体系，时时监控，依法处理

侵犯商标权行为往往与不正当竞争行为相互交织。因此商标管理要建立管理体系，设有一套有效的监测机制，加强商标监控管理，构建全面保护体系、提高风险防控力。公司商标管理人员要随时监测商标注册情况，严防死守不法之徒“搭便车”和“蹭热度”的现象。

2.5 借助法律手段维权

随着市场竞争越来越激烈，假冒以及仿冒商标等侵权行为越来越多，企业必须借助各方力量进行保护。我国《商标法》^[3]和《反不正当竞争法》^[4]都有明确的规定。

商标法第五十七条规定，有下列行为之一的，均属于侵犯注册商标专用权。

（一）未经商标注册人的许可，在同一种商品上使用与其注册商标相同的商标的。

（二）未经商标注册人的许可，在同一种商品上使用与其注册商标近似的商标，或者在类似商品上使用与其注册商标相同或者近似的商标，容易导致混淆的。

《商标法》第六十条规定，有本法第五十七条所列侵犯注册商标专用权行为之一，引起纠纷的，由当事人协商解决；不愿协商或者协商不成的，商标注册人或者利害关系人可以向人民法院起诉，也可以请求工商行政管理部门处理。

《反不正当竞争法》第六条规定，经营者不得实施下列混淆行为，引人误认为是他人商品或者与他人存在特定联系：

（一）擅自使用与他人有一定影响的商品名称、包装、装潢等相同或者近似的标识；

（二）擅自使用他人有一定影响的企业名称（包括简称、字号等）、社会组织名称（包括简称等）、姓名（包括笔名、艺名、译名等）；

（三）擅自使用他人有一定影响的域名主体部分、网站名称、网页等；

（四）其他足以引人误认为是他人商品或者与他人存在特定联系的混淆行为。

企业有必要建立一支专业的维权组织，如知识产权部、法务部，以应对可能发生的各种商标侵权问题，维护企业的合法利益。北京绿伞科技股份有限公司旗下的绿伞油烟净一直深受假冒产品的困扰，严重干扰和影响了公司的正常销售活动，产生极大负面影响。尤其是2020年，公司在销售过程中发现多个仿冒的“绿伞”商标，如“绿平”、“绿伞”、“绿朵”、“绿伞”、“绿伞”和“绿今”等油烟净产品，相似度高达90%。并通过线下超市和线上销售渠道进行生产销售。

目前公司法务部和律师事务所对不法商标采取了诉讼维权，取得了显著成效，国家知识产权局关于“绿伞”和“绿乎”商标无效宣告请求裁定书见图1。

同时，公司和各地的执法单位一起查扣了多个造假工厂。根据现场查获的产品并对比销售渠道情况发现，这些黑窝点都藏于城乡结合部的城中村生产假冒绿伞油烟净产品，然后利用网络平台进行销售。经过多方的组合拳，现在商标侵权现象得到了有效的遏制。



图1 国家知识产权局关于“绿伞”和“绿乎”商标无效宣告请求裁定书

3 结语

加强商标管理可以使企业更加良性健康的可持续发展，企业要努力做好品牌战略目标的制定和实施，加强商标的使用和管理，为培养和创立驰名商标打下坚实的基础。

参考文献

[1] 宋岩. 中共中央办公厅 国务院办公厅 印发《关于强化知识产权保护的意见》[EB/OL].[2019-11-24]. [http://www.gov.cn/](http://www.gov.cn/xinwen/2019-11/24/content_5455070.htm)

[xinwen/2019-11/24/content_5455070.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-11/24/content_5455070.htm).

[2] 国务院. 国务院关于印发“十四五”国家知识产权保护和运用规划的通知[EB/OL]. [2021-10-28]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-10/28/content_5647274.htm.

[3] 余晨. 中华人民共和国商标法[EB/OL]. [2013-09-02]. <http://www.npc.gov.cn/npc/c12488/201309/0f3f59336f144012a2b22da054fb2b3e.shtml>.

[4] 刘冬. 中华人民共和国反不正当竞争法[EB/OL]. [2019-05-07]. <http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/201905/9a37c6ff150c4be6a549d526fd586122.shtml>.

A Brief Analysis on How to Strengthen the Management of Corporate Trademarks

DUAN Lifeng, ZHAO Jianjun
Beijing Lvsan Technology Co., Ltd., Beijing, 100094, China

Abstract: The economy has shifted from a high-speed growth stage to a high-quality development stage, and the innovation-driven development strategy has been thoroughly implemented. This paper analyzes various risks existing in corporate trademarks, and proposes ways to strengthen corporate trademark management. Innovation is the first driving force for development, and the protection of intellectual property rights is the protection of innovation. At present, intellectual property is playing an increasingly important role in stimulating innovation, building brands, regulating the market order, and expanding opening-up.

Keywords: enterprise; trademark; brand; management



黄连氨基酸洁面的制备及其功效性能评价

张 晗 韩少君 王 鹏 张红燕 沙 欧
天津尚美化妆品有限公司，天津，00385

摘 要：本研究针对现代人群的皮肤特点，制备出了一款以两种氨基酸型表面活性剂为主，以黄连提取物作为主要活性成分的性能温和的泡沫洁面慕斯，同时对其安全性和保湿、控油效果进行实验评价。结果表明：该款黄连氨基酸洁面慕斯的泡沫丰富、细腻且稳定，温和无刺激性，同时具有较好控油能力且洗后不紧绷。

关键词：黄连提取物；氨基酸洁面；温和；控油

中图分类号：TQ423 **文献标识码：**A **文章编号：**1672-2701 (2022) 11-57-06

洁面是面部肌肤护理的重要环节之一，其去污机制是利用表面活性剂的润湿、分散、发泡、乳化等作用去除面部污垢^[1-2]。洁面产品按剂型可分为膏霜剂、泡沫剂、凝胶剂、固体粉剂等。随着人们生活水平的逐步提高，越来越注重清洗类产品的温和性、安全性等问题。所以氨基酸洁面产品因其在清洁力和安全性间达到比较好的平衡，现在已获得越来越多消费者的青睐。面部肌肤皮脂有一层皮脂膜，能够保护皮肤免受外界环境的损害。因此，氨

基酸洁面产品应接近人体肌肤的pH，去污力适中，对皮肤刺激性很小且亲肤性好。而膏霜等剂型的氨基酸洁面使用时需要用手部揉搓至泡沫产生，而泡沫包装设计的进步让丰富的泡沫能直接从泵挤出，使用相对便利，避免了使用时局部表活浓度过高所带来的刺激。泡沫慕斯洁面配方简单，免增稠，表活浓度较低，温和，清爽无残留，适合各种皮肤类型和各种季节使用。

黄连为毛茛科植物黄连（味连）*Coptis*

chinensis Franch.、三角叶黄连（雅连）*C. deltoidea* C. Y. Cheng et Hsiao或云连（云连）*C. teeta* Wall的干燥根茎。中国药典记载黄连具有清热燥湿、泻火解毒之功效,可外治湿疹、湿疮^[3]。黄连中含有多种类型的化合物,包括生物碱、木脂素、香豆素、黄酮、萜类、甾体、有机酸、挥发油、多糖等^[4-7]。也有文献报道^[8],黄连提取液对痤疮丙酸杆菌和皮脂分泌具有良好的抑制作用。

本研究将以两种氨基酸表面活性剂组成的复配体系作为基质主体,以黄连提取物为主要活性成分制备一款温和低刺激,清洁力佳、泡沫丰富细腻,且有较好控油功效的洁面慕斯。

1 材料与仪器

1.1 实验材料

椰油酰谷氨酸二钠（AMISOFT ECS-22SB, 质量分数为30%），化妆品级，购于日本味之素公司；椰油酰甘氨酸钾（AMILITE GCK-12H, 质量分数为21%），化妆品级，购于日本味之素株式会社；月桂酰肌氨酸钠（KAWAKEN SOYPONL-30, 质量分数为30%），化妆品级，购于日本川研公司；月桂酰两性基乙酸钠（Dehyton® ML, 质量分数为27%），化妆品级，购于BASF公司；椰油酰胺丙基甜菜碱（CAB-3596, 质量分数为30%），化妆品级，购于上海高维化学有限公司；甘油（甘油, 质量分数为100%），化妆品级，购于P&G宝洁马来西亚公司；山梨（糖）醇（山梨醇70.70, 质量分数为70%），化妆品级，购于ROQUETTE公司；乙基己基甘油和辛甘醇（OE70, 质量分数分别为30%和70%）；柠檬酸（柠檬酸, 质量分数为100%），化妆品级，购于潍坊英轩实业有限公司；黄连提取物(天津尚美化妆品有限公司)；市售

洁面乳SY-01(氨基酸型)、SY-02(脂肪酸皂型)；白菜杭鸡受精鸡胚；斑试器，北京百亿怡达科技开发有限公司。

1.2 实验仪器

Scout SE电子天平, 精度0.01 g, 奥豪斯仪器上海有限公司；pHS-3C型酸度计, 上海盛磁仪器有限公司；Cutometer MPA580 (Courage+Khazaka公司), 角质层水分含量测试探头Corneometer CM825 (Courage+Kazakha公司), 经皮水分流失和蒸发热损失测试探头Tewameter TM Hex (Courage+Kazakha公司), 油脂含量测试探头Sebumeter (Courage+Kazakha公司)；JR04Z039全自动孵化机(北京市海江孵化设备制造有限公司)。

2 实验方法

2.1 洁面慕斯的制备

洁面泡沫剂的配方见表1, 制备工艺如下: 依次将A相原料加入至乳化锅, 75~80 °C下搅拌至全部溶解; 同时依次将B相中的溶解好的柠檬酸原料加入乳化锅, 80 °C下搅拌至全溶; 然后降温至55~60 °C, 加入C相中, 搅拌均匀。温度降至50 °C以下, 加入活性成分D相, 搅拌均匀后, 静置冷却至35 °C即制到半成品。制得半成品, 灌装至泡沫泵, 制得洁面慕斯成品。

2.2 洁面慕斯的安全性测试

2.2.1 鸡胚绒毛尿囊膜血管试验

鸡胚绒毛尿囊膜血管试验是目前化妆品及化学品眼刺激性体外试验的主要研究方法之一, 该试验灵敏度高, 对于检测中度以下的眼刺激性效果较好^[10-11], 参考SN/T 2329-2009《化妆品眼刺激性/腐蚀性的

表1 洁面泡沫剂的实验配方

项目	原料名称	用量/%
A相	ECS-22SB	15
	ML	6.0
	SOYPONL-30	4.0
	甘油	16
	山梨醇 (70.70)	4
	去离子水	TO100
B相	柠檬酸	0.5
C相	OE70	0.8
D相	黄连提取物	1

鸡胚绒毛尿囊膜试验》的测试方法。

采用反应时间法进行的试验，应用式（1）计算刺激评分（IS），结果保留小数点后两位：

$$IS = \frac{(301 - \text{sec H}) \times 5}{300} + \frac{(301 - \text{sec L}) \times 7}{300} + \frac{(301 - \text{sec C}) \times 9}{300} \quad \text{式 (1)}$$

式中：

sec H（出血时间 hemorrhage time）—CAM膜上观察到开始发生出血的平均时间，单位为秒（s）；

sec L（血管融解时间 vessel lysis time）—CAM膜上观察到开始发生血管融解的平均时间，单位为秒（s）；

sec C（凝血时间 coagulation time）—CAM膜上观察到开始出现凝血的平均时间，单位为秒（s）。

根据计算的IS数值按表2对受试物眼刺激性进行分类。

表2 刺激评分法结果评价

刺激评分	刺激性分类
IS < 1	无刺激性
1 ≤ IS < 5	轻刺激性
5 ≤ IS < 9	中度刺激性
IS ≥ 9	强刺激性/腐蚀性

2.2.3 斑贴试验

人体斑贴测试，参照《化妆品安全技术规范2015》，选取男性5人，女性25人，共30人。年龄25~55岁，符合受试者志愿入选标准。选择面积不超过50 mm²，深度约为1 mm的合适斑试器，以封闭式斑贴试验方法，将受试物为0.02~0.025 g加于斑试器内。将斑试器贴敷于受试者前臂曲侧，24 h后去除受试物，分别于去除后0.5、24、48 h观察皮肤反应，按《化妆品安全技术规范2015》中皮肤反应分级标准记录其结果（表3）。

2.3 洁面慕斯功效性测试

2.3.1 志愿者要求

年龄22~40岁，油性肌肤，无皮肤病及皮肤过敏史，自愿参与试验，试验前签署知情同意书，测试前2 d不能使用任何化妆品，试验过程中不得使用测试样品以外的任何化妆品。

2.3.2 测试环境

所有测试均在恒温恒湿（温度20~22 °C，相对湿度40%~60%）的环境下进行。

表3 皮肤封闭型斑贴试验皮肤反应分级标准

反应程度	评分等级	皮肤反应
-	0	阴性反应
±	1	可疑反应，仅有微弱红斑
+	2	弱阳性反应(红斑反应)；红斑、浸润、水肿，可有丘疹
++	3	强阳性反应(疱疹反应)；红斑、浸润、水肿、丘疹、疱疹；反应可超出受试区
+++	4	极强阳性反应(融合性疱疹反应)；明显红斑、严重浸润、水肿、融合性疱疹；反应超出受试区

2.3.3 保湿能力测试方法

选取符合条件的受试者共30人，平均分为3组（黄连氨基酸洁面组、SY-01、SY-02）。受试者首先在符合条件的测试环境中静坐20 min后再进行测试。在受试者手臂内侧标记尺寸为3 cm×3 cm的试验区域，使用一定量的洁面产品清洗待测区域，然后用蒸馏水冲洗干净，用纸巾擦干。之后分别使用皮肤水分测试仪（Corneometer）和皮肤水分流失测试仪（Tewameter）测定产品使用前，产品使用后0.5、1、2、3 h皮肤水分含量及经皮水分流失量，其中皮肤水分测试在每个测试区域测5次取平均值，经皮水分流失测试在每个区域测3次取平均值。

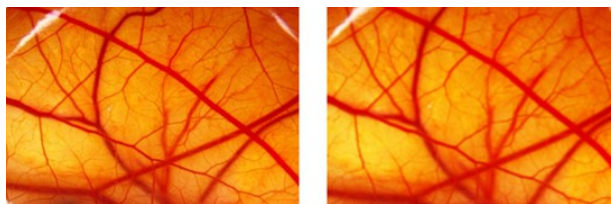
2.3.4 控油能力测试方法

选取符合条件的志愿者30人，受试者首先在符合条件的测试环境中静坐20 min后再进行测试。将志愿者额头从眉心部位分成两半，其中一边用测试样品清洗（测试组），另一边额头只用清水清洗（对照组），洗后用不掉屑的纸巾擦干，然后在3 min之内用Sebumeter油脂测试仪测量油脂的基础值。之后测清洗后1 h、2 h、3 h、4 h后标记部位油脂含量。数据处理时将用清水清洗部位的测试值作为空白对照。

3 实验结果与讨论

3.1 鸡胚绒毛尿囊膜眼刺激试验结果

图1中上样前尿囊膜表面光滑、无破损，血管分布均匀、结构清晰、无断裂，毛细血管、主血管清晰可见，可用于试验。样品反应5 min后鸡胚绒毛尿囊膜表面血管状态良好，无断裂和破损，表面没有出现出血、凝血以及血管融解的现象。经刺激评分，IS=0，显示出无眼刺激性。



1.空白对照 2.反应5 min后

图1 鸡胚绒毛尿囊膜试验结果

3.2 斑贴试验结果

人体皮肤斑贴试验结果如表4显示，30名受试者在移除斑贴后3个观察时间点30 min、24 h和48 h评分等级均为0分。黄连氨基酸洁面人体皮肤斑贴试验皮肤反应为阴性。

3.3 保湿能力测试结果

在保湿性能评价中，通过测定使用洁面后皮肤水分含量及经皮水分流失的变化情况来评价产品的保湿性能。由图2的结果可以看出，在洁面后1 h之

表4 人体皮肤斑贴试验结果

组别	受试者人数	有效人数	观察时间	斑贴试验不同皮肤反应人数				
				0	1	2	3	4
黄连氨基酸 洁面	30	30	30 min	30	0	0	0	0
			24 h	30	0	0	0	0
			48 h	30	0	0	0	0
空白对照组	30	30	30 min	30	0	0	0	0
			24 h	30	0	0	0	0
			48 h	30	0	0	0	0



内，黄连氨基酸洁面组志愿者皮肤水分含量明显升高，SY-01组略有升高，而SY-02组明显降低；1h之后，三组志愿者的皮肤水分含量均有所降低，但黄连氨基酸组志愿者的皮肤水分含量在洁面后3 h仍然高于洁面之前。由图3的结果可以看出，黄连氨基酸组的经皮水分流失量在0.5 h之前有所上升，之后便呈现下降的趋势；SY-01和SY-02两组在清洗3 h后，皮肤的经皮水分流失量均明显高于清洗之前的数值。含水量测试值越高，说明皮肤角质层水分含量越高；经皮水分流失量测试值越低，说明皮肤锁

水能力越好。因此，通过上述的对比实验结果可以看出，黄连氨基酸洁面具有较好的皮肤滋润效果，使用后不会产生干燥紧绷的感觉。

3.4 控油能力测试结果

在控油性能评价中，首先测量洁面后1、2、3、4 h的皮肤油脂含量，以不同时间段皮肤油脂的增加值（相对于基础值）为评价指标来判定产品的控油效果。由表5中的结果可以看出，皮肤油脂含量随着时间的增加而增加。黄连氨基酸洁面组的皮肤油脂增加值在不同的时间段均显著低于空白对照

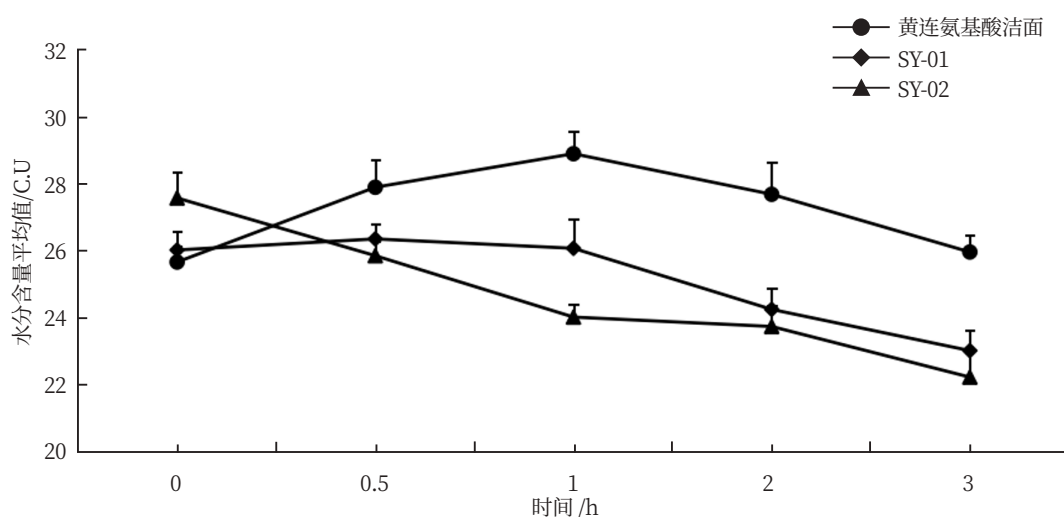


图2 皮肤水分含量测试结果

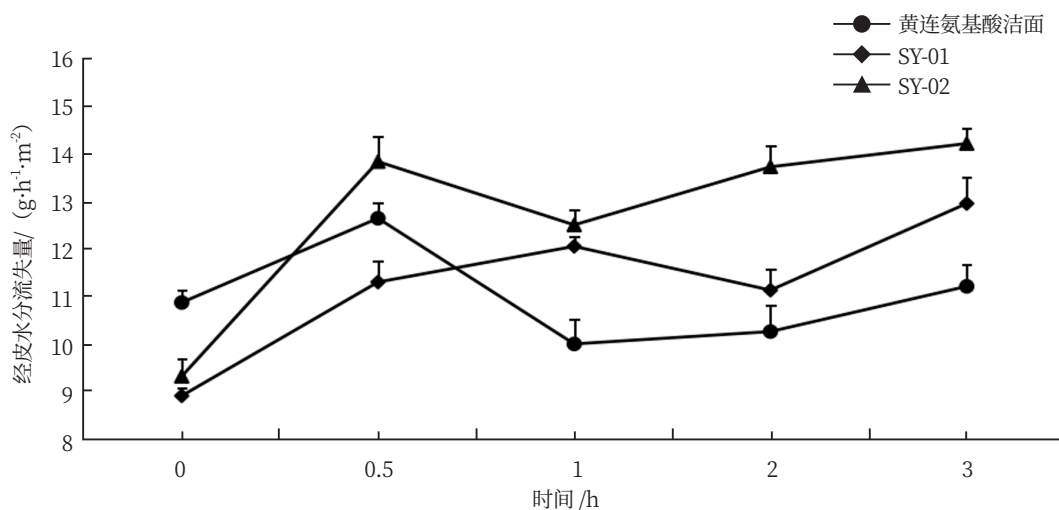


图3 皮肤经皮水分流失量测试结果

表5 皮肤油脂增加值测试结果

组别	1 h	2 h	3 h	4 h
黄连氨基酸洁面组	54.56±2.01**	72.23±3.47**	89.78±5.11**	114.34±6.31*
对照组	87.91±3.47	120.34±4.78	141.34±6.45	155.35±6.39

*.表示 $P<0.05$, 具有显著差异; **.表示 $P<0.01$, 差异极显著。

组 ($P<0.01$)。因此, 说明黄连氨基酸洁面具有一定的控油效果。

4 结论

本研究制备的黄连氨基酸洁面以温和的氨基酸表面活性剂为主, 不会由于过度清除皮肤上的油脂而造成面部干燥的现象。同时, 通过人体功效评价的测试结果可以看出, 黄连氨基酸洁面具有一定的滋润和控油的效果。如今, 随着消费者对洁面产品的需求量的增加以及安全性、高效性要求的提高, 其市场前景会非常的广阔。

参考文献

- [1] 潘永宽. 脸部清洁产品的主要成分分析和配方设计粗探[J]. 广东化工, 2015, 42(15): 278-279.
- [2] 吴凤莲, 黎静雯, 宋凤兰, 等. 紫荆花草本洁面乳的制备[J]. 广东化工, 2018, 45(2): 17-19.
- [3] 中华人民共和国国家药典委员会. 中国药典: 一部[M]. 2015版. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 303-304.
- [4] KAMATH S, SKEELS M, PAI A. Significant differences in alkaloid content of *Coptis chinensis* (Huanglian), from its related American species [J]. *Chin Med*, 2009, 4(1):17-20.
- [5] Li Z F, WANG Q, CHEN G, et al. A new pyrrolidine derivative from the rhizome of *Coptis chinensis* [J]. *ChemNat Comp*, 2013, 49(3): 493-494.
- [6] TENG H, CHOI Y H. Optimization of extraction of total alkaloid content from Rhizome *Coptidis* (*Coptis chinensis* Franch) using response surface methodology [J]. *J Korean Soc Appl Bioll Chem*, 2012, 55(2): 303-309.
- [7] LI B, SHANG J C, ZHOU Q X. Study of total alkaloids from rhizoma *Coptis chinensis* on experimental gastric ulcers[J]. *Chin J Integrat Med*, 2005, 11(3): 217-221.
- [8] 陈静, 林海英, 杨霞卿, 等. 11味中药对痤疮丙酸杆菌的体外抑制作用研究[J]. 药学与临床研究, 2018, 26(3): 187-189.

Preparation and Efficacy Evaluation of *Coptis Chinensis* Amino Acid Cleanser

ZHANG Han, HAN Shaojun, WANG Peng, ZHANG Hongyan, SHA Ou
Tianjin Shangmei Cosmetics Co., Ltd., Tianjin 300385, China

Abstract: Aiming at the skin characteristics of modern people, this study prepared a foam cleanser with two kinds of amino acid surfactants and *coptis chinensis* extract as the main active ingredient with mild performance. At the same time, the safety and moisturizing and oil control effect were studied experimentally. The results showed that the foam of *coptis chinensis* amino acid cleanser was rich, delicate and stable, mild and non-irritating, and had good moist and oil - controlling ability.

Keywords: *coptis chinensis* extract; amino acid cleanser; gentle; oil control



现行法规框架下消毒产品原料法规要求综述 ——常见消毒剂国家标准介绍

孙冰冰

上海庄臣有限公司，上海，201206

摘要：消毒剂是指用于杀灭传播媒介上的病原微生物使其达到消毒或灭菌要求的制剂。常见的消毒剂活性成分主要为化学成分生物成分和金属离子成分等。通过对消毒剂原料的相关国家标准内容进行了梳理，重点对企业需要遵守的原料的强制性法规要求进行了总结，对消毒剂相关推荐性国家标准中不同类型的有效成分的要求内容进行了总结，方便读者了解。

关键词：消毒剂；标准；原料；总结

中图分类号：F203 **文献标识码：**A **文章编号：**1672-2701（2022）11-63-05

2017年国家卫生计生委发布的《消毒管理办法》（2017修订版）第四十五条中对消毒产品的定义为：消毒产品是指消毒剂、消毒器械（含生物指示物、化学指示物和灭菌物品包装物）、卫生用品和一次性使用医疗用品。消毒剂的配方可以分为活性成分和惰性成分。活性成分是指在消毒剂配方

中，对病原微生物具有杀灭作用的物质^[1]。关于印发新消毒产品和新涉水产品卫生行政许可管理规定的通知中《利用新材料、新工艺技术和新杀菌原理生产消毒剂和消毒器械的判定依据》（“三新判定依据”）中，新消毒剂的定义是：消毒剂的活性成分未列入消毒剂原料有效成分清单（见《利用新材

料、新工艺技术和新杀菌原理生产消毒剂和消毒器械的判定依据》通知中的表1：消毒剂原料有效成分清单的；未列入《中华人民共和国药典》中消毒防腐类的；未列入现行国家卫生标准、规范的生产、进口新消毒产品需要获得卫生许可批件。生产、进口新消毒产品外的消毒剂需要准备卫生安全评价报告^[2]。

1 现行法规框架下消毒剂有效成分合规要求

1.1 消毒剂允许使用的活性成分的清单

“三新判定依据”中消毒剂现有的活性成分清单共列举了84种物质以及他们适用的应用范围，《中华人民共和国药典》中属于消毒防腐类物质约32种。以上属于现有消毒剂可以允许使用的有效成分的范围。2020年颁布的强制性国家标准GB38850—2020《消毒剂原料清单及禁限用物质》（含增补单），标准中再次给出了消毒剂原料活性（有效）成分清单及宜使用范围，共列出86种有效成分。同时规定了消毒剂禁用物质：消毒剂禁止添加列入《中华人民共和国药典》（消毒防腐类药物除外）中的药品及其同名原料，人类药用疫苗、血清或毒素及其制品等。用于产生主动或被动免疫的制剂、用于诊断免疫状态的制剂（溶菌酶、溶葡萄球菌酶除外）；列入《化妆品安全技术规范》（碘除外）的禁用物质（限于人体的消毒剂）；国家卫生健康行政部门规定的其他禁止使用的物质。在《消毒产品生产企业卫生规范》中消毒剂禁用物质规定：消毒产品禁止使用抗生素、抗真菌药物、激素等物料。强制性国家标准GB27951—2021《皮肤消毒剂通用要求》和GB27954—2020《黏膜消毒剂通用要求》禁用物质还包括各种处方药成分如抗生素、抗真菌及抗病毒药物、激素等以及同名原料。

1.2 消毒剂有效成分的质量要求

GB38850—2020标准中对用于消毒人体、医疗器械、生活饮用水的消毒剂原料的质量进行了明确的要求，质量应符合《中华人民共和国药典》、食品级、医药级或化学纯及以上等级的质量要求，禁止使用工业级的原料。若没有上述质量等级原料的，则可暂时使用工业级的原料，但应符合相应消毒剂标准的原料要求。

1.3 消毒剂有效成分的限值要求

用于皮肤和黏膜的消毒剂限量需要符合GB27954—2020《黏膜消毒剂通用要求》、GB27951—2021《皮肤消毒剂通用要求》和《卫生部关于发布皮肤黏膜消毒剂中部分成分限量值规定的通知》的要求，用于黏膜的消毒剂，碘伏应用液中有效成分含量为500~1000 mg/L；葡萄糖酸氯己定、醋酸氯己定或盐酸氯己定应用液有效成分总量≤5000 mg/L；聚六亚甲基单胍或聚六亚甲基双胍消毒液应用液有效成分总量≤3000 mg/L；苯扎溴铵或苯扎氯铵消毒液应用液有效成分总量≤2000 mg/L；三氯羟基二苯醚消毒剂应用液中有效成分总量≤3500 mg/L。用于皮肤的消毒剂，葡萄糖酸氯己定或醋酸氯己定含量≤45 g/L；三氯羟基二苯醚消毒剂应用液中有效成分总量≤20 g/L；苯扎溴铵或苯扎氯铵消毒剂有效成分总量≤5 g/L。

2 现行消毒剂国家标准中不同类型有效成分的消毒剂的原料要求

2.1 含氯消毒剂^[3]

含氯消毒剂指溶于水能产生具有杀灭微生物活性的次氯酸的消毒剂，有效成分的含量常可以用有效氯来表示。此类消毒剂包括次氯酸钠、次氯酸钙、液氯、二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸、氯化

磷酸三钠、二氯海因、次氯酸等。GB38850-2020《消毒剂原料清单及禁限用物质》（含增补单）中规定：以次氯酸钠作为原料的消毒剂，禁止使用GB/T19106《次氯酸钠》中B级原料。二氯异氰尿酸钠作为应急情况下的生活饮用水消毒剂时禁止使用HG/T3779《二氯异氰尿酸钠》中的II类原料。GB/T36758-2018《含氯消毒剂卫生要求》中对其他含氯类消毒剂的原料也有要求：三氯异氰尿酸应符合HG/T3263《三氯异氰尿酸》优等品的要求。次氯酸钙应符合GB/T10666《次氯酸钙（漂粉精）》优等品的要求、氯化磷酸三钠应符合HG/T2528《氯化磷酸三钠》的要求，次氯酸钠应符合GB/T19106《次氯酸钠》中A型要求，液氯应符合GB/T5138《工业用液氯》中合格品以上的要求。二氯海因应符合GB/T23856《二氯海因》的要求等。

2.2 醇类消毒剂^[4]

醇类消毒剂是指以乙醇、丙醇为杀菌成分的消毒剂。GB/T26373-2020《醇类消毒剂卫生要求》规定了乙醇类消毒剂中乙醇应符合《中华人民共和国药典》（二部，2015版）中“乙醇”的规定；以食用酒精为原料的乙醇应符合GB31640《食品安全国家标准 食用酒精》的规定；乙醇消毒剂中乙醇含量不低于60%（体积分数）或52%（质量分数）。含丙醇类消毒剂中丙醇：异丙醇应符合《中华人民共和国药典》（二部，2015版）中“异丙醇”的规定；正丙醇应符合产品的企业质量标准要求；丙醇消毒剂中正丙醇和异丙醇的含量不低于60%（体积分数）或50%（质量分数）。复合醇消毒剂中复合醇总含量不低于60%（体积分数）或50%（质量分数）。

2.3 酚类消毒剂^[5]

酚类消毒剂是指以苯酚、甲酚、二甲酚、对氯

间二甲苯酚、三氯羟基二苯醚等酚类化合物为活性成分的消毒液，GB38850-2020《消毒剂原料清单及禁限用物质》（含增补单）中规定：酚类消毒剂产品中二噁英的含量应符合《中华人民共和国药典》（2015版）的要求。GB/T27947-2020《酚类消毒剂卫生要求》还规定了酚类消毒剂的原料要求是：苯酚应符合《中华人民共和国药典》（二部，2015版）的要求，含量 $\geq 99.0\%$ 。甲酚应符合《中华人民共和国药典》（二部，2015版）的要求，在190~205℃馏出量 $\geq 85\%$ （ml/ml）。二甲酚应符合GB/T2600《工业二甲酚》的要求，纯度 $\geq 95\%$ 。对氯间二甲苯酚的纯度 $\geq 98\%$ ，硫化灰分 $\leq 1\%$ 。三氯羟基二苯醚（三氯生）原料纯度应在97%~103%（以不含结晶水计）。三氯羟基二苯醚的杂质因对环境和人体危害较大，其杂质限值如下：2,4-二氯酚含量应 ≤ 10 mg/kg，3-氯酚及4-氯酚含量应 ≤ 10 mg/kg，2,3,7,8四氯代二并苯-p-二噁英 ≤ 1 ng/kg，2,3,7,8四氯喹啉 ≤ 1 ng/kg，2,3,7,8二氯代二并苯-p-二噁英 ≤ 1 ng/kg，1,3,7三氯代二并苯-p-二噁英 ≤ 0.25 mg/kg，2,8二氯喹啉 ≤ 0.25 mg/kg，2,4,8三氯喹啉 ≤ 0.5 mg/kg。

2.4 二氧化氯消毒剂^[6]

二氧化氯消毒剂是一种安全高效的消毒剂，主要以亚氯酸钠或氯酸钠为原料，通过物理化学反应操作能产生游离的二氧化氯。GB38850-2020《消毒剂原料清单及禁限用物质》（含增补单）中规定：稳定性的二氧化氯溶液用于消毒人体、食品、医疗器械、生活饮用水的消毒剂原料时，禁止使用GB/T20783《稳定性二氧化氯溶液》中的II类溶液。国家标准GB/T26366-2021《二氧化氯消毒剂卫生要求》规定了二氧化氯生成所需要的原料要求：亚氯酸钠按HG/T3250《工业亚氯酸钠》执

行。氯酸钠按GB/T1618《工业氯酸钠》执行。盐酸按GB/T320《工业用合成盐酸》执行。硫酸按GB/T534《工业硫酸》执行。柠檬酸按GB/T8269《柠檬酸》执行。酒石酸按GB/T1294《化学试剂L(+)-酒石酸》执行。硫酸氢钠应按照HG/T4516《工业硫酸氢钠》执行。

2.5 含溴消毒剂^[7]

含溴消毒剂是指溶于水后，能水解生成次溴酸并具有杀菌作用的消毒剂，常见原料是溴氯-5,5-二甲基乙内酰脲和1,3-二溴-5,5-二甲基乙内酰脲，它们溶于水后，水解生成的次溴酸能发挥杀菌作用。GB/T26370-2020《含溴消毒剂卫生要求》规定了溴氯-5,5-二甲基乙内酰脲含量应 $\geq 96\%$ ，质量应符合GB/T23854《溴氯海因》合格品技术指标要求，1,3-二溴-5,5-二甲基乙内酰脲含量应 $\geq 97\%$ ，质量应符合GB/T23849《二溴海因》合格品技术指标要求。

2.6 胍类消毒剂^[8]

胍类消毒剂指以醋酸氯己定、葡萄糖酸氯己定或聚六亚甲基双胍为杀菌成分，以乙醇和（或）水为溶剂的消毒剂，GB/T26367-2020《胍类消毒剂卫生要求》规定了相关原料要求，醋酸氯己定应符合《中华人民共和国药典》（二部）规定，按干燥品计算，纯度不低于97.5%。葡萄糖酸氯己定应符合《中华人民共和国药典》（二部）规定，含量应为19.0%~21.0%（g/ml）。盐酸氯己定、聚六亚甲基胍类（聚六亚甲基单胍&聚六亚甲基双胍）应符合产品的企业质量标准要求。乙醇应符合《中华人民共和国药典》（二部）规定。

2.7 含碘消毒剂^[9]

含碘消毒剂是以碘为主要杀菌成分的消毒剂，常见有碘酊和碘伏，碘酊又称碘酒，是碘和碘化钾的乙醇溶液。碘伏是络合碘消毒剂。GB/T26368—

2020《含碘消毒剂卫生要求》规定了此类消毒剂的原料要求：碘应符合《中华人民共和国药典》（二部）规定，含碘（按I计）不少于99.5%（质量分数）。碘化钾规定了碘应符合《中华人民共和国药典》（二部）规定，按干燥品计算，含碘化钾（按KI计）不少于99.0%（质量分数）。乙醇应符合《中华人民共和国药典》（二部）规定，相对密度不大于0.8129，相当于含C₂H₆O不少于95.0%（体积分数）。聚氧乙烯脂肪醇醚、烷基酚聚氧乙烯醚和聚乙烯吡咯烷酮应符合《中华人民共和国药典》（四部）0251药用辅料规定。碘酊的有效碘含量范围18~22 g/L、乙醇含量（体积分数）范围45%~55%；碘伏和复合含碘消毒剂有效碘的含量范围1~10 g/L。聚维酮碘如为固体粉末，有效碘质量分数应为9.0%~12.0%。

2.8 季铵盐类消毒剂^[10]

季铵盐类消毒剂的主要活性成分是季铵盐类阳离子表面活性剂，常见的有溴型季铵盐和氯型季铵盐，包括单一季铵盐组分的消毒剂以及由季铵盐组分复配的消毒剂。GB/T26369-2020《季铵盐类消毒剂卫生要求》规定了季铵盐消毒剂的原料要求是：医药级，季铵盐含量 $\geq 70\%$ ，游离胺含量 $\leq 2.0\%$ 。

2.9 过氧化物类消毒剂^[11]

过氧化物类消毒剂是指具有二价基“-O-O-”的强氧化物质，常见的过氧化物类原料有乙酸、过氧化氢、过氧乙酸。GB38850-2020《消毒剂原料清单及禁限用物质》（含增补单）中规定：过氧乙酸类消毒剂禁止使用GB/T19104《过氧乙酸溶液》中的Ⅲ型原料。GB/T26371-2020《过氧化物类消毒液卫生要求》规定了过氧化物消毒剂的原料冰乙酸如用于普通物体表面消毒、空气消毒、工业消

毒、疫源地消毒等应符合工业级规定；如用于医疗器械消毒，应符合《中华人民共和国药典》的规定。过氧化氢应符合GB/T1616《工业过氧化氢》的规定。

2.10 戊二醛消毒剂^[12]

戊二醛消毒剂是指以戊二醛为有效成分的消毒剂。GB/T26372—2020《戊二醛消毒剂卫生要求》规定了戊二醛应符合医药用原料规定，含量≥50%。戊二醛消毒液使用的增效剂，pH调节剂和防锈剂应符合医药用原料规定。

3 结语

生产企业确定产品配方时，需要遵循国家出台的相关法规和国家标准，选择合规的有效成分类别，并符合有效成分的应用范围、质量指标、使用限量等要求，用于人体皮肤和黏膜的消毒剂，需要符合规定中有效成分浓度的限制，降低消毒剂带来的安全风险和环境危害，最大限度地保障人民的安全和健康。

参考文献

- [1] GB38850-2020 消毒剂原料清单及禁限用物质（含增补单）[S]. 国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2020.
- [2] 消毒管理办法（2017修订本）[S]. 国家卫生计生委.2017.
- [3] GB/T36758—2018含氯消毒剂卫生标准[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2018.
- [4] GB/T26373—2020醇类消毒剂卫生要求[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2020.
- [5] GB/T27947—2020酚类消毒剂卫生要求[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2020.
- [6] GB/T26366—2021二氧化氯消毒剂卫生要求[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2021.
- [7] GB/T26370—2020含溴消毒剂卫生要求[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2020.
- [8] GB/T26367—2020胍类消毒剂卫生要求[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2020.
- [9] GB/T26368—2020含碘消毒剂卫生要求[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2020.
- [10] GB/T26369—2020季铵盐类消毒剂卫生要求[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2020.
- [11] GB/T26371—2020过氧化物类消毒剂卫生要求[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2020.
- [12] GB/T26372—2020戊二醛消毒剂卫生要求[S].国家市场监督管理总局,中国国家标准化管理委员会.2020.

Summary of Regulatory Requirements for Raw Materials of Disinfection Products under the Current Regulatory Framework

SUN Bingbing

Shanghai SC Johnson Co., Ltd., Shanghai, 201206, China

Abstract: Disinfectant can be used to kill pathogenic microorganisms to achieve disinfection or sterilization requirements. The main active ingredients of disinfectants are chemical components, biological components, and metal ion components. In this paper, sorted out the national standards related to the active ingredients of disinfectants. It mainly summarizes the mandatory regulatory requirements for raw materials that enterprises need to comply with. In addition, summarize different active ingredients standards of disinfectants for reference.

Keywords: disinfectant; standard; active ingredient; summary



国外知名品牌手洗餐具洗涤剂配方浅析

高欢泉 于文

西安开米股份有限公司，陕西西安，710075

摘要：手洗餐具洗涤剂是日常生活中不可或缺的清洁产品，要同时做到洗涤效率、环境相容性和消费安全三因素的最优化，原料的选择尤为重要，同时也是复配技术的重要基础，为了便于配方师进行新产品设计或老产品改进，罗列了16家知名公司的22种不同品牌或不同定位餐具洗涤剂的配方成分，以及产品宣称和认证情况。

关键词：手洗餐具洗涤剂；配方组成；原料功能；产品宣称

中图分类号：TQ649.6 **文献标识码：**A **文章编号：**1672-2701(2022)11-68-07

1 序言

手洗餐具洗涤剂是日常生活中不可或缺的家
用清洁产品，随着人们生活水平的提高和环保意识
的日益增强，不仅越来越重视自身的健康问题，同
时也对手洗餐具洗涤剂的要求越来越严格，除了应
具备良好的去污力和经济性，还应有环保、温和等
特性。基于此，配方师在进行手洗专用餐具洗涤剂

的配方设计时，应同时做到洗涤效率、环境相容性
及消费安全这三个因素的最优化，不能只追求去污
力，还要考虑对皮肤的刺激和对环境的保护。例
如，直连烷基苯磺酸钠（LAS）是对皮肤刺激性较
大的表面活性剂，尤其在高浓度连续使用时会使
手部皮肤变得粗糙，因此，少用或不用刺激性大的
LAS将是今后餐洗剂发展的方向^[1]。

手洗餐具洗涤剂是由表面活性剂、水溶助长剂、螯合剂、增稠剂、防腐剂、着色剂和香精等组成，主要洗涤附着于塑料、陶瓷、金属以及玻璃等材质上的蛋白质、油脂、碳水化合物以及它们的分解物等。在进行配方组分选择时，单纯使用一种表面活性剂的情况很少，一般都是以阴离子表面活性剂为主，并配以适量的非离子表面活性剂和两性表面活性剂，即采用多种表面活性剂混合复配使用。实践证明，把两种、三种或更多种表面活性剂进行复配，能起到协同增效、互相弥补各自性能上的缺陷，并派生出新的性能，也就是得到“1+1>2”的效果。例如，许多两性表面活性剂如甜菜碱、氧化胺广泛地应用于手洗餐具洗涤剂中，这些两性物质能和阴离子表面活性剂形成复合体，通过阻碍其对皮肤的吸着、渗透，从而达到温和化，因此通常用来部分取代传统的阴离子表面活性剂，以降低产品对皮肤的刺激性；烷醇酰胺可用于改善泡沫稳定性，增加黏度，增加润湿力、清洗力；氧化胺可以

调节黏度，改善产品的混浊问题，以便在pH较大范围内保持产品透明。

2 国外知名品牌官网发布的手洗餐具洗涤剂配方信息

原料的选择是配方设计的第一步，原料选择的适当与否，是产品功能、洗涤效率的重要保证，同时也是复配技术的重要基础，因此，在洗涤剂配方设计过程中，设计者无不在保证成本、功能和效率的基础上，选择适合配方的新原料。另外，随着互联网的快速发展，改变了传统的信息传播方式，为了更深入地了解国外洗涤剂配方的发展现状，文中收录了洗涤剂重要的互联网资源，尤其是一些知名公司在官方网站公开的产品成分信息，不仅包括不同公司的产品成分信息，而且也罗列了同一个公司不同品牌或不同定位的产品组成信息^[2]。

2.1 配方成分罗列

见表1。

表1 国外知名品牌官网发布的手洗餐具洗涤剂配方成分汇总

序号	名称	CAS NO.	通用名/功能	产品1	产品2	产品3	产品4	产品5	产品6	产品7	产品8	产品9	产品10	产品11	产品12	产品13	产品14	产品15	产品16	产品17	产品18	产品19	产品20	产品21	产品22		
1	水	7732-18-5	溶剂	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2	乙醇	64-17-5	水溶助长剂	●	●		●	●	●	●			●		●		●						●	●		●	
3	甘油	56-81-5											●		●		●		●								
4	尿素	57-13-6																							●		
5	1,2-丙二醇	57-55-6												●									●	●			
6	二甲苯磺酸钠	1300-72-7																							●		●

氯、甲醛及甲醛释放体、对羟基苯甲酸酯类、人工色素、单乙醇胺、二乙醇胺、1,4-二恶英、环氧乙烷和磷酸盐

(3) 无磷、可生物降解。

(4) 经皮肤科医生测试，低过敏性配方，适合敏感肌肤。

3.2 认证情况

见表2。

表2 国外知名品牌手洗餐具洗涤剂认证信息汇总

序号	认证类别	认证标志	认证说明
1	美国EWG安全评估		<p>1) 对于每一件产品，EWG都会进行全成分的严苛检验，任何含有危害健康、生物毒性和污染环境的成分，以及EWG关注的风险成分，都会被EWG拒之门外</p> <p>2) 满足EWG披露成分的标准，同时也需要向EWG提交完全透明的成分组成，包括香精等成分，并透明公开。所有人都可以通过EWG的官网查看产品的所有成分与评级</p> <p>3) 除此之外，EWG还会对产品的原料来源及生产工艺进行严苛的认证，从而进一步确保产品的安全性</p>
2	PETA认证		<p>由善待动物组织（PETA）颁发的零残忍认证标志，“零残忍”，即是PETA对于那些没有应用动物实验的和没有动物成分的产品的认证</p>
3	EPA Safer Choice认证产品		<p>Safer Choice认证商品经过了EPA（US Environmental Protection Agency美国环境保护署）科学家的仔细评估，每种成分都必须符合针对人类健康和环境的严格安全标准。商品还必须满足性能要求，以确保它们能正常工作。使用更安全的成分制成的商品可以帮助改善室内空气质量和保护市政水道，有利于家人、宠物、工作场所和环境的健康</p>
4	USDA认证生物产品		<p>生物基产品是指由USDA（United States Department of Agriculture美国农业部）确定为商业或工业（食品或饲料除外）的产品。传统清洁产品含有多种化学品，常常带来环境和健康问题。消费者已意识到这些危险，同时也更加愿意尝试天然的产品。如此观念上的转变也鼓励生产商使用农业、原料或林木业作为原材料来生产新的产品，迎合消费者的需求</p>
5	EU Ecolabel认证		<p>欧盟生态标签要求产品的整个生命周期，包括原材料提取、生产，分销和处置等达到高环境标准，其通过鼓励生产商在制造过程中产生更少的废物和二氧化碳来促进循环经济</p>
6	ECOLOGO环保认证		<p>ECOLOGO认证的商品在其生命周期（从原材料到使用寿命终止）的一个或多个阶段降低了对环境的影响。ECOLOGO认证表明商品符合环境绩效标准，其中包括以下部分或全部类别的标准：材料、能源、制造和运营、健康和环境、商品性能和使用以及商品管理和创新。通过检测和审核的方式，根据适用标准对商品进行评估</p>

4 展望

纵观国外知名品牌手洗餐具洗涤剂的产品现状，其配方的主要成分是来自各种来源和各种类型的表面活性剂和助剂，其产品认证的目的是保障消费者的安全和产品的环境相容性及可持续发展性。因此，未来进行新产品设计或老产品改进时，在原料选择上，应首选天然可再生资源加工而成的绿色表面活性剂，因为其不仅具有极高的安全性、生物降解性和表面性能及可持续发展性，而且有益于人类

健康和我们的赖以生存环境的改善；在进行产品性能或功能设计时，应科学地采用表面活性剂之间以及表面活性剂和助剂之间的复配增效技术，提高配方各组分的效率和效能，进一步减少对环境的影响。

参考文献

- [1] 刘永强, 周煜. 手洗餐具洗涤剂的现状与发展[J]. 云南化工, 1999(11):27-29.
- [2] 高欢泉, 于文. 国外知名品牌洗衣液配方浅析[J]. 中国洗涤用品工业, 2022(2): 73-81.

Formula Analysis on Foreign Famous Hand Dishwashing Liquids

GAO Huanquan, YU Wen
Xi'an Kaimi Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi 710075, China

Abstract: Hand dishwashing liquid is an indispensable cleaning product in daily life. To achieve the optimization of washing efficiency, environmental compatibility and consumption safety at the same time, the selection of raw materials is particularly important, which is also an important basis of compounding technology. In order to facilitate new product design or upgrade the formulation of old products, the ingredients, product claims and certification status of 22 different brands or different positioning hand dishwashing liquids from 16 well-known companies were listed.

Keywords: hand dishwashing detergent; Formula composition; Raw material function; product claims

天然的 低泡沫性能



NatraSense™ LF8

NatraSense LF8 是一款100%来源天然的泡沫抑制剂，容许配方师在应用像烷基聚葡萄糖苷一类高泡沫多功能表面活性剂的时候，既实现其洗涤功能，又能兼顾到具低泡要求的配方应用。

NatraSense LF8 能减少水在多种厨房表面上的接触角，例如：玻璃、陶瓷、不锈钢和塑料，从而达致更快的干燥。

Eurofins公司所进行的独立自动洗碗机测试结果显示，**NatraSense LF8** 的性能与提炼自传统石化类的低泡烷氧基产品的性能相同。作为一款冲洗助剂，它减少残留和油膜，令餐具展露闪亮光泽。

禾大中国

网址：www.homecare.crodadirect.com

上海：86 21 2315 9399 北京：86 10 6486 2705

广州：86 20 8502 9599 香港：852 2559 3856

Innovation you can build on™

特性 / 益处

- 出众的泡沫控制
- 优良的冲洗特性
- 100%天然来源

建议应用

- 自动洗碗机洗涤
- 低泡沫硬表面清洗
- 家居和工业用清洗



CRODA

《中国洗涤用品工业》杂志稿约

1 《中国洗涤用品工业》杂志简介

《中国洗涤用品工业》杂志创刊于1984年，是中国洗涤用品工业协会的会刊。杂志经科技部和新闻出版总署批准出版，国内外公开发行，目前为月刊。其中，单月刊报道工业与公共设施清洁，双月刊报道个人与家居清洁护理。经过创刊30多年来的不懈努力，《中国洗涤用品工业》已发展成为向行业内全面展示中国洗涤用品工业发展状况的权威媒体，分别被美国化学文摘（CA）、《中国知网》和《万方数据-数字化期刊群》收录，并在中国知识资源总库和中国核心期刊（遴选）数据库全文上网。

本刊主要栏目有：行业报道、综述、科技创新、研究与应用、技术与市场、政策法规、消费者教育。

本刊致力于宣传国家有关行业发展政策，密切关注洗涤用品行业及相关行业的技术进展，追踪行业发展中的热点问题和焦点问题并提供深度分析，反映整个行业的发展方向，反映企业和企业家的声音。同时，介绍会员企业最新生产情况和经营管理经验，为会员之间的信息沟通和技术交流服务。《中国洗涤用品工业》与行业共同成长、共同发展，在中国日化行业特别是洗涤用品行业内外具有很高的影响力。此外，本刊也报道洗涤用品消费的科普知识，引导消费者安全、合理地使用洗涤用品。

2 《中国洗涤用品工业》投稿须知

2.1 稿件内文顺序

稿件的组成部分和排列顺序为：中文题名、作者署名、作者单位、摘要（100~300字）和关键词；中图分类号和文献标识码；正文；参考文献；英文摘要（英文题名、英文作者署名、英文作者单

位、英文摘要、英文关键词）。

2.2 题名

题名一般不超过20个汉字，必要时可加副题名。题名应避免使用缩写词、字符、代号、标点符号。英文题名一般不宜超过10个实词。

2.3 作者署名

包括作者姓名、工作单位、所在省市名称及邮政编码，不同单位的作者应在姓名右上角及工作单位前用阿拉伯数字标明。外国作者的姓名应遵从国际惯例。英文的作者署名应与中文的一一对应。

2.4 摘要

包括研究的目的、方法、结果和结论，宜用“介绍了……、探讨了……、对……进行了……、结果表明……”等表述方式，而不用“本文、本作者”等第一人称。摘要以100~300个汉字为宜。英文摘要与中文摘要要文意一致，一般不宜超过250个实词。

2.5 关键词

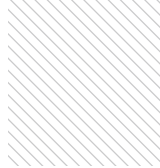
关键词对文献索引和检索起着重要作用，应选取能反映文章主题内容的词或词组，一般选3~5个关键词，每个关键词间以“；”分隔，最后一个关键词后不加标点符号。英文关键词与中文关键词要一致。

2.6 中图分类号

在中文关键词的下方，按《中国图书分类法》给出本篇文章的“中图分类号：”。

2.7 基金项目

获得基金资助产出的文章，要有基金项目名称，并在圆括号内注明该项目批准文号。如：基金项目：国家自然科学基金资助项目（29373110）；“九五”国家科技攻关项目（96-553-03-02）。



2.8 正文

正文的标题应控制在三级或四级以内；一级标题按1、2、3…排序，二级标题按1.1、1.2…、2.1、2.2…排序，三级标题按1.1.1、1.1.2…排序，依此类推，前言不排序。正文总字数一般不超过6000字，最多不超过8000字（包括图、表）；图表均应编排序号。图、表及正文中的字母变量均用斜体表示。文中应使用国家标准法定计量单位。

2.9 参考文献

采用顺序编码制著录。文献作者3名以内全部列出；4名以上列前3名，后加等；姓名之间用“，”分隔。著录格式如下：

a. 专著 [序号] 作者.书名[M]. 出版地：出版者，出版年：起止页码。

b. 期刊 [序号] 作者.文题名 [J] .刊名，年，卷（期）：起止页码。

c. 论文集 [序号] 作者. 文题名[C]// 责任者. 论文集名. 出版地：出版者，出版年：起止页码。

d. 专利 [序号] 专利所有者.题名：专利国别，专利号 [P] . 公告日期或公开日期[引用日期].获取和访问路径。

e. 学位论文 [序号] 作者.题名[D].保存地：保存单位，年份：起止页码。

f. 技术标准 [序号] 主要责任者.标准代号 标准顺序号—发布年 标准名称 [S] . 出版地：出版者，出版年：起止页码。

2.10 对表的要求

(1) 表应以易于理解的方式提供信息，每张表在正文中都应明确提及，如“表1给出”或“见表1”等。

(2) 表应从1开始的阿拉伯数字编号，该编号应独立于章和任何图的编号。

如果只有一张表，则应标明“表1”。

(3) 每张表都应有表题，表题应放在表的上面，居中排。

(4) 按国标和国内科技编辑界的作法，表格统一采用三线表。

(5) 表要随文排，先见文字后见表。

2.11 对图的要求

(1) 论文对每幅图在正文中都应明确提及。

(2) 图应该用从1开始的阿拉伯数字编号，该编号应独立于文章和任何表的编号，如只有一幅图，则应标明“图1”。

(3) 每幅图都应有图题，图题应放在图的下面居中排。图序与图题间空一字符，如果有分图应在每一幅分图的正下方标注分图图序a、b、c……。如图1a、图1b。

2.12 联系方式

电话：(010) 65262961-8002 张丽莉

(010) 65262961-8013 吕秀媛

E-mail: linda@ccia-cleaning.org

claralv@ccia-cleaning.org

本刊所发表的论文均属作者观点，编辑部对来稿有修改权。来稿文责自负，文章、图片所涉侵犯他人版权和其他权利，本刊恕不承担任何连带责任。论文一经刊登，版权归《中国洗涤用品工业》杂志社所有，未经版权所有人书面许可不得以任何形式转载或复制。作者著作权使用费已与本刊稿酬一次性给付，本刊可以授权有关合作单位使用。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我社上述声明。如有异议，请来稿说明，本刊将做适当处理。来稿请尽量使用电子邮件，请写清第一作者的姓名、单位、职称、邮编、地址、电话等联系方式。来稿时请注明投稿《中国洗涤用品工业》，欢迎提出宝贵意见和建议。

欢迎赐稿！谢谢合作！

重庆市化工研究院有限公司成立于1958年，是国家最早定点从事天然气化工技术研发与精细化工新技术、新产品研发的科研机构和中间试验基地，长期从事特殊功能单体及聚合物的开发和生产。

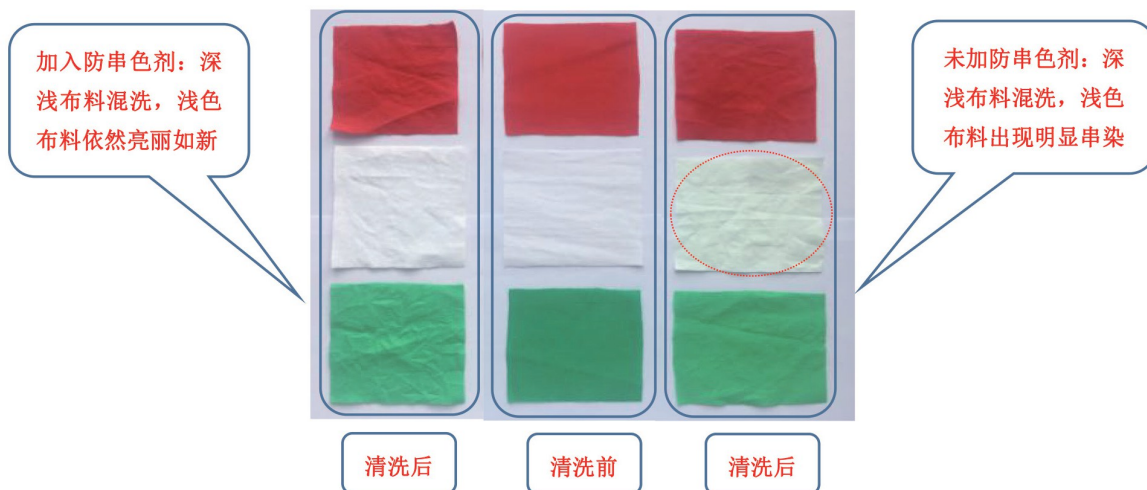
洗涤用品专用功能添加剂 —— 染料转移抑制剂

染料转移抑制剂（又名防串色剂），是一种多元芳香族特殊聚合单体共聚物，可与衣物表面上的色素形成络合物，使衣物上的染料不易溶入水中，达到固色作用；又能吸附水中游离的各种活性染料离子和部分有害物如螨虫等，从而防止深色衣物与浅色衣物之间的串色。

该产品有固体和液体两种形式，水溶性、分散性、助溶性、助流性良好，和其他表面活性剂相容性好，使用方便。

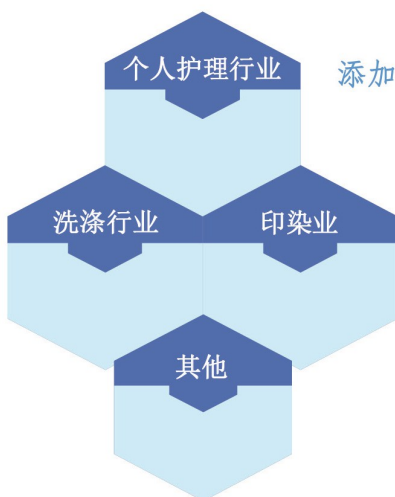


产品防串色应用对比实验



产品应用领域

添加到各种洗衣粉、洗衣液、洗衣凝珠、重垢洗涤剂中，起固色、防串色、防污染作用



添加到洗发水中，起固色作用

用于染整废水处理，降低废水处理难度



异味、重污垢、杀菌、防腐蚀 赢创工业与公共设施清洁解决方案

在工业与公共设施清洁领域，赢创通过其不断开拓的领先精神，针对中国本地市场特点，特别研制出一系列创新的绿色表面活性剂，它们帮助您高效完成每一次的清洗过程，生物可降解材料的使用更能实现您对环境保护的承诺和消费者的安全诉求。

TEGO® Sorb系列对于气味的超高捕捉能力使得各种异味无处遁迹，REWOCID®对于环境中各种细菌及霉菌均有高效的杀灭作用，而TEGOTENS®和REWOQUAT®能满足对各种极端条件下的高效清洗要求。

赢创特种化学(上海)有限公司
家居护理事业部
中国上海莘庄工业区春东路55号
201108

欲了解更多信息，请直接联系我们
电话 +86 21 6119-3748
www.evonik.com/household-care

赢创. 创新原动力。





德国AB酶

专业酶制剂研发制造及应用推广
匠心经营 百年德企

高品质洗涤剂酶
增强洗涤效能
降低碳排放



全系列洗涤剂酶 BIOTOUCH®

甘露聚糖酶 BIOTOUCH® M9

- 分解甘露聚糖，去除增稠剂基污渍
- 卓越去污性能，抗污渍再沉积
- 稳定性优异，兼容各种配方，耐受高温条件

英联酶制剂贸易(上海)有限公司

地址：上海市长宁路1189号长宁来福士广场T2座2802室
电话：+86 21 60676888
传真：+86 21 60676884
网站：www.abenzymes.com/cn/
邮箱：abechina@abenzymes.com

