



博立尔化工 我们对高分子的激情与酷爱，无以伦比！

Add 上海市嘉定区永盛路1218号 仁丰金元大厦5楼 Home www.pioneerchems.com Contact 9long@9long.com.cn

主编：樊静文 编辑：徐彬 电话：021-59951484 传真：021-59951794 第6期 2015年10月

热烈祝贺博立尔化工获得 国家“高新技术企业”认定

2015年7月，博立尔化工（扬州）有限公司凭借强大的技术力量，顺利通过了高新技术企业的国家评定审核，被认定为国家级“高新技术企业”，并可享受国家高新技术企业相关政策支持。



博立尔化工股东大会在上海召开

2015年年初，博立尔化工股东大会在总部会议室召开，姜笃兵董事长致辞，财务经理向股东们提交了2014年财务汇总及分析报告，总经理汇报了全年的经营分析及其总结，会议进入“承认及讨论事项”议程，股东们反应热烈，为企业的健康成长提出了如下几点建设性建议：如何将企业核心能力与永续经营并联考虑，图谋博立尔化工的未来；董事会最好吸纳新兴产品界以及财务界的席位，对企业整体改善有所裨益；必须有合理的股权激励机制才能吸收更多的优秀人才；适时增资扩股、增加境外股东既符合企业的国际化战略，也可提升企业价值；对供应商的水平要求应不断提升。

我司连续10年一次性通过国际质量体系认证

2015年9月，博立尔化工上海和扬州两地公司同时接受了权威机构(CMD)的ISO9001:2008国际质量体系年审，连续10年一次性通过认证。

博立尔化工亮相2015欧洲涂料展

2015年4月21日-23日，博立尔化工上海总部（SPC）汇同博立尔美洲公司（PSA）、博立尔欧洲公司（PSE）和博立尔亚太区公司（PSAP）第一次亮相在德国纽伦堡举办的2015ECS涂料展会，博立尔化工的展位位于1号馆346。

展会期间，博立尔化工的经销商与众多跨国公司陆续访问了我们的展位，并举行了业务开展及技术研讨方面的会议。

本次展会，博立尔化工的主打产品依然是PChem®固体丙烯酸树脂。我们向来访的客户展示了众多新研发的牌号，取得

了预期的市场效果。展会期间，我们还推出了有机硅、PMMA、M/S微球系列产品和EChem™系列水性丙烯酸树脂，吸引了众多国外经销商和客户的眼球。欧洲客户对产品品质和环保的要求非常严格，PChem®固体丙烯酸树脂产品一如既往地为客户提供更多选择和量身定制。

掌握多国语言的境外同事们充分发挥了语言和专业领域的技能与优势，打破了国外公司对中国公司固有的传统看法和观念。博立尔化工正在不断地努力，为我们的客户提供专业、及时的本土化服务。

博立尔化工与您相约今年11月18-20日在上海举办的2015中国涂料展！欢迎莅临我们的展位：E3.E36-40。

我们对高分子的激情与酷爱，无以伦比！博立尔化工，永远值得您期待！（完）

【市场部】



博立尔化工展位

广州优丽可化工成为 “博化”产品授权经销商

2015年年初，广州优丽可化工有限公司核心团队应邀访问博立尔总部，双方经过长期了解和长时间讨论，在上海嘉定签署了为期3年的产品经销合同。产品授权销售区域：以广东省为主，广西、湖南、海南为辅（博化战略客户除外）。在此祝愿双方能通过合作共同成长！



广州优丽可化工有限公司
SINCE 2006

博立尔化工获批多项政府扶持项目

在博化扬州公司团队的支持和配合下，经过多重审核和答辩，李纲博士近年来已申报成功三项政府扶持项目，分别是江都区“龙川英才”，扬州市“绿扬金凤”和江苏省“双创”计划（高层次创新、创业人才），其中“双创”项目得分排名全市第一，并获得百万政府资金支持，以上项目的获准通过，为企业团队建设和项目实施打下了重要基础。

博立尔化工两地工厂完成燃煤锅炉改造项目

截止2015年9月，博立尔化工响应政府的号召，在上海和扬州两地工厂先后完成了燃煤锅炉的替换和改造工作，其中上海工厂采用电锅炉替代了燃煤锅炉，扬州工厂则是通过对燃烧装置的改造，使用符合环保标准的生物质燃料。我们对环保工作的重视受到了当地政府的肯定和赞扬，扬州工厂的燃煤锅炉改造项目被江都环保高列为示范项目，并组织召开了现场会，将我们的经验在全区推广。



东华大学与博立尔化工开展技术交流

2015年4月27日，东华大学材料科学与工程学院院长、纤维材料改性国家重点实验室主任朱美芳教授率领教研团队访问博立尔化工总部。并与博化技术团队就高分子材料的研究和发展开展了学术交流。

双方就产学研合作、人才培养进行了深入的探讨，并达成了一致的意向。



“博化助学基金” 结出硕果

受到“博化助学基金”资助的吴桥中学2015年度中考成绩创历史新高，两个毕业班有2名学生被省扬中录取，18名学生被江都中学录取，60多人达到了四星级以上高中录取线。其中，中考状元是博化助学基金重点资助的吴桥镇李桥村韩林雨同学，她以全区前十名的优异成绩进入省扬中。

校方在博化扬州厂区公路两侧打出横幅感谢我们的鼎力相助。（完）

【总经办】



如何让企业活得更久一些是我在经常思考的问题。

柯达倒下了，诺基亚倒下了，索尼申请破产.....在知识爆炸的今天，很多领域的革命往往是颠覆性的，我们很难想象20年以后的用工成本以及中国GDP增幅降至1-2%的市场前景。

我们在过去取得了一些成就，依靠的是灵活的头脑，商机的把握，以及勤劳的品质和坚强的意志。

我们当前所面临的挑战，是劳动力成本的不断攀升，生产资料被高度垄断，税负沉重，通货膨胀，劳资对抗趋向激烈，安全环保执行标准越来越严。

我们对未来的预期是：弘扬企业文化，加强研发创新，强化企业的核心竞争力，不断提高自动化程度，组织扁平化，减员求利润。否则我们就难以应对日益挑剔的客户和更加激烈的市场竞争。

在这样的时代背景下，如何来打造一个好的系统以确保企业的持久竞争优势？

没有一个人可以长久保留士气，这就需要激励。

大公司一定会干的事：未位淘汰，猎头引进。

选择和培养人才将成为我们重中之重的工作，人是一切的原点。

一个人可以没有学历，但不能没有学习能力，更为重要的是意志品质！克洛克曾经这样描述：世上没有东西可取代坚韧的地位！才干不能，有才能的失败者比比皆是；天才不能，才华横溢却毫无进取者不胜枚举；单靠教育不能，受过教育但潦倒终生者充斥世间；只有坚毅和果敢者

能够无所不能，获得成功！

领导的艺术：要学会授权。下属无权，会等待指令，被动工作，责任由上级承担，出现问题会相互推诿；下属有权：会及时行动，主动开创，自己负责去解决问题。

做为企业管理者，我们要做到的是：目标要精，计划要细，沟通要明，工具要简，控制要准，反馈要透，奖惩要公。

目标的制订要切合实际，强调可行性和准确性。目标执行的5大要素：让下属知道干什么、怎么干、干起来顺畅、干好了怎样、干不好又怎样。最佳的执行力来自员工大脑和情感的投入。用力做事远远不够，还要加上用心和用心。

把计划做细的关键元素：什么事？什么时间？什么人负责？需要什么资源？可能的问题？潜在的机会？

沟通的技巧是换位思考，把握他人的感受，设身处地为他人作想，理解他人的行为和处事方式，将关键点摆在明处。我们要明白每一个人的思维都是受知识和环境所影响的，如何在沟通与灌输知识的同时，为员工营造一个公平竞争、积极向上的环境是管理层不可推卸的责任。管理学有一句名言：“管理从心开始”。我们要学会关心、爱护和帮助下属，因为人心都是肉长的。

工具要简：会看，会用，会教，会查，让专业的人去做专业的事。

管理和控制的5个步骤：确定控制目标、确定绩效标准、衡量实际绩效、沟通绩效差距、采取纠正措施；5个关键点：质量关键点、服务关键点、采购关键点、员工不

满意点、客户不满意点。

反馈要透：做为领导要理性对待各种信息反馈，尤其是那些会让你不高兴的信息，所谓理性就是要透过现象看本质，寻找并分析问题的症结所在，做为管理者，千万不要将一大堆事情交给一个人去做，关键下属每个月要有2个小时以上的深度沟通。

奖惩要公：奖励 — 公布成绩，动用上司表扬，设立相应的奖项；处罚 — 不接受不合格，不接受未完成，威胁激励，有尊严地辞退。问题员工的背后，一定是问题领导。处罚只是手段而非目的，做为不同层面的领导，遇到问题，不是习惯于找借口，而要习惯于找方法，是否能修炼良好的职业素养，往往会决定你能走多远。

做为管理者，不要指望所有人都认同你，这个世界上凡是成功的人都是有争议的。经济学中有一个著名的二八定律，对于企业管理而言同样适用，你在团队中能够获得80%的认同你就是成功的。

对于管理者而言，你的时间精力花在那里，成绩就在那里。未来的企业领导者，要花70%的精力和时间关注系统和流程。

我们要通过系统和流程，将产品加工厂变成“人才加工厂”，变少数人优秀为群体优秀，变“消防员”为“教练员”，变偶然成功为必然成功。

全世界的商业价值观，可归纳为“顾客满意、员工成长、拥抱变革、追求卓越”这16个字，做为企业管理者，我们的所有工作要围绕这16个字来展开。（完）

【姜笃兵】



博立尔化工欧洲贸易有限公司简介



博立尔化工欧洲贸易有限公司（简称PSE）于2013年成立，其功能设计主要是服务欧洲、中东、北非地区的客户，公司位于比利时安特卫普。

自PSE成立以来，公司在国际业务领域取得了更多收获。PSE开辟或者说是维护了欧洲各个国家的销售渠道，其中包括：德国、法国、英国、波兰、意大利和西班牙。此外，PSE也在原有欧洲客户的基础上进一步发展了博立尔化工的业务。目前我们已与众多欧洲著名的经销商合作，如Saficalcan、Keyser& Mackay和Brenntag。

在欧洲设立贸易公司，是因为博立尔化工乐于为客户

提供本土化的支持、联合经销/终端客户拜访、无时差的快速响应，无论是英文或者其他语言的沟通服务。博立尔化工的欧洲客户对此都有很好的反响。

从2013年至今，国际贸易的销售额、送样、与欧洲众多跨国化工公司的特殊项目合作等都有了显著提升。这些进展也从侧面反映出欧洲市场对博立尔化工产品的兴趣和需求。

我们在欧洲市场主要的行业伙伴是赢创的Degalan树脂和帝斯曼的Neocryl树脂。主要应用为路标漆、工业涂

料、印刷油墨和胶粘剂。PSE在关注上述领域的同时，还为一些知名的化工巨头提供度身定制的特殊产品。此外，PSE也非常注重博立尔化工新产品的推广，比如EChem™水性丙烯酸树脂产品和PChem®的胶粘剂应用产品。

2015年4月，PSE、PSA、PSAP和博立尔化工总部成员一起赶赴德国，参加了在纽伦堡举办的2015欧洲涂料展，欧洲涂料展是欧洲涂料市场上最有影响力的展会。通过此次展会，博立尔化工在欧洲市场上的品牌知名度有了大大提升。

凭借新的市场和各种资源，博化境内外团队将密切配合开展双向贸易，PSE会一如既往的支持博立尔化工的国际化征程道路。（完）

【博化欧洲公司 Vincent Portis】

老员工“回娘家”

2015年仲夏，伤愈后的老陈在夫人陪同下，带着他们的小孙子从天津武清专程赶赴上海，探望他们曾经工作多年的博立尔化工和公司的老同事、老朋友、老领导。这是他们阔别企业十年后的回访，也是他们发自内心的愿望，姜董和夫人亲赴虹桥迎接并陪同他们参观了留给他们诸多回忆的上海工厂，旧地重游，老陈夫妇感言：“仿佛又回到了娘家”。

为了感恩老员工和老朋友对企业做出的贡献并让他们见证企业的成长，姜董夫妇又专程陪同他们前往扬州参观了现代化的新工厂。（完）

【总经办】



右起：陈胜利、姜董、陈夫人

依靠高新技术实现企业的可持续发展

博化（扬州）范渝康总经理会议讲话纪要

一、企业的基本情况：

博立尔化工（扬州）有限公司是上海博立尔化工的全资子公司，坐落于江都区吴桥镇，位于古城扬州东部，公司始运营于2005年，主要从事涂料、油墨、粘合剂、装饰建材专用丙烯酸树脂系列产品研发和生产，已发展成为国内主要的固体丙烯酸树脂生产企业。目前公司净资产8500万元，占地面积45000平方米，年生产能力可达1.5万吨，生产工艺是“本体聚合”和“悬浮聚合”，产品牌号多达100多种，注册商标“博化”。

公司成立至今，“博化”牌丙烯酸树脂已行销全国二十多个省市、自治区及出口欧美、亚太地区，“博化”品牌已深受客户的欢迎和信赖。

自公司成立以来，我们始终秉承“专业、诚信、感恩、笃行”的企业文化理念



和“安全、健康、环保”的发展理念，竭诚企业对社会的责任，企业通过了ISO9000质量管理体系认证和安全环保认证，多次被评为江都“年度先进单位”，是吴桥镇第一家年销售逾亿、纳税过千万的企业，且2012年至今一直保持着全镇年度纳税排名第一的荣誉和地位。

二、技术创新情况：

几年来公司在经营发展过程中，始终以市场为导向，服务客户为宗旨，瞄准国内外丙烯酸树脂市场发展趋势，依靠技术创新、凭借坚实的研发能力，热衷为客户量身定做的创新产品和配方，近两年来，博化境外销售公司主动出击，获得了越来越多的国际市场竞争机会，同时也了解到国际市场急需开发创新

的前沿产品，博化上海总部调集资源、组织力量在扬州公司进行研发生产，闯出了一条适应企业快速健康成长的发展道路。我们凭借在丙烯酸树脂聚合工艺独特的研究，可以开发的产品规格之广、难度之大、技术含量之深，已为众多跨国公司所密切关注。在固体丙烯酸树脂生产和应用领域，我们的技术能力可用以下产品技术数据进行概括：

- 分子量：4000 ~ 150000
- 玻璃化温度：-80°C ~ +145°C
- 酸值：0 ~ 300
- 羟值：0 ~ 150
- 环氧当量：0 ~ 1500
- 粒径：100nm ~ 1000um
- VOC：≤1%

几年来，博立尔（扬州）已累计投入

研发费用1000多万元，仅2014年研发项目就多达89项，申报专利11项，已获得实用型专利3项，发明专利2项，近期将申报专利6项。

公司为了加大科技创新和新品的开发力度，于2013年和2014年先后高薪聘请海归博士3名就职于企业，分别委任以资深副总裁、技术总监、特殊产品事业部副总经理等职务，为了激发企业员工科技创新的积极性，公司建立了“研发费用核算规定”和“研发人员奖励规定”等一系列制度，极大地鼓励和激发了研发人员和全员参与创新的积极性，形成了良好的环境氛围。

三、企业市场开拓战略：

只有不断创新、始终如一地为全球客户提供优质的产品和服务，才是企业的原动力。多年来，我们在不断强化企业精细化管理的同时，始终秉承“至尊信誉、至优质量、至善服务、不断创新”的管理理

念，为更好地服务于全球客户，我们先后在美国、比利时、香港建立自己的销售公司，并积极参与境内外行业会议，“博立尔化工”的曝光度与知名度大为提升，在我国经济

增长趋缓、出口下行的大背景下，“博立尔化工”海外市场的销售额近两年以100%速度在增长。

四、企业技术创新战略：

公司坚持科技创新理念，利用“丙烯酸树脂研发中心”这个平台，坚持自主创新、自主开发，两年来我们已先后开发出耐高温、低玻璃化温度，具有2K反应等特色的丙烯酸树脂产品并相继投放国际国内市场，以产品特色和科技含量服务于下游客户。从实验室样品到工业化量产，我们以速度制胜作为法定，这也是我们与跨国公司竞争的优势所在。

公司在进行自主创新的同时，注重与外部技术资源的整合，在涂料、油墨、粘合剂以及光电材料领域与PPG、盛威科、汉高、艾利、3M等跨国公司的进行合作，相继开发出独特的聚合工艺和产品，并以创新技术申请国内专利；同时计划在美国和欧洲申请专利。我们坚信，只有技术创新才能使公司保持竞争力，在同行业中立于不败之地。

五、企业产品质量战略：

持之以恒地提升产品质量，研发特色产品是企业竞争力的源泉。“以特色开拓市场、以质量占领市场”是我们奉行的竞争法则。品牌的基础是精品、顾客满意是企业质量的体现。

从2006年建立并通过ISO9000国际质量体系认证至今，我们已连续10年一次性通过权威机构的复查和考核。经过多年来对体系的不断完善，我们已形成了具有自身特色的质量管理体系，针对化学品的特殊性，我们在每一道生产工序不断强化产品的质量和安全、环保管理，在加强员工素质培训的同时，改进企业装备水平，以信息化、自动化来提高产品的控制能力。

六、企业人才建设战略：

在激烈的市场竞争中，企业人才建设战略是关键，为了全面优化人才队伍结构，两年来公司引进海归高分子专业博士3名、研究生3名、大学生21名，占职工比例32%。

公司建立了人才激励和绩效考核体系，树立“有作为才有地位”的观念，除了日常的薪酬激励机制外，还制定了“员工股权激励方案”，建立向科研人员倾斜的分配机制，极大地提升了企业团队的综合竞争力，以适应公司快速健康发展的需要。（完）

【范渝康】



美国东、西部涂料展

博立尔化工于2015年6月和10月分别参加了美国的地区性涂料展会：美国东部涂料展和美国西部涂料展。博化首次作为参展商，亮相了这两个展会，并向美国当地的广大客户介绍了博立尔化工以及我们的各种丙烯酸树脂。



相聚2015巴西涂料展

博立尔化工海外销售团队，于10月13-15日赶赴巴西圣保罗，参加了2015年巴西涂料展 Abrafati 2015。博化展位号：50。届时博化销售团队与南美地区的客户就产品与合作开展了更深入地交流。

CHINA COAT® 2015

第二届中国国际涂料展

欢迎参观我司展台

展台号：E3.E36-40

上海 2015-11-18-20

涂

博化技术讲座

2015中国涂料展

主讲人：Dr. Gary Li（技术总监）

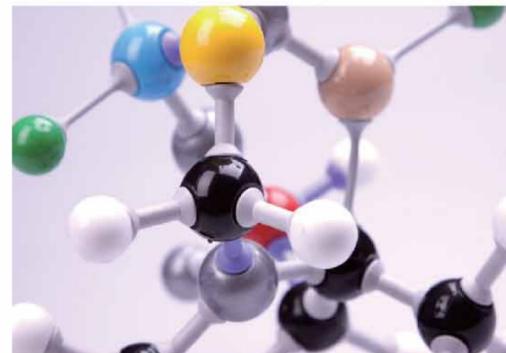
题目：丙烯酸树脂 – 高性能应用的明智之选

日期：2015年11月19日（星期四）
下午14时30分至15时20分

地点：位于上海新国际博览中心E1展馆 M13号会议室

博化固体丙烯酸树脂在热熔聚胺酯胶上的应用

热熔聚胺酯胶是聚胺酯的高分子聚合物。在常温下是固态，加热熔融后成液态。可用滚轮，或挤出方式涂布在基材上。全世界用量超过一万吨。由于胶不含溶剂，符合环保要求。



热熔聚胺酯胶，从1980年代的研究发展，到1990年代的商业化，已有将近25年的商业价值。国民淀粉公司，开始热熔聚胺酯胶的研究，并发表多项专利。后来，富乐，汉高，3M，陶

质，加热可热熔，所以在与二异氰酸酯的原料反应后，热熔聚胺酯胶常温是固态，加热可热熔，方便涂布。

这是因为，早期的热熔聚胺酯胶，交联性不大，而形成热塑型的胶。房车需用大型复合板材，耐热性能与耐冻性能，必需很好。否则，面板基材，如铝板片或塑料板片，会因温度影响，而剥离附着基材，如三合板。

后来，经过多年研发，现有的技术，已可作成随应用不同的多种聚胺酯热胶。这些胶随组成份不同，产品可发展成，具有可抗高温、冷冻、耐冲击，对多种基材有高附着力的热固型胶。

胶的应用，如同涂料与油墨的应用，不但对基材的最终粘附强度与耐候性有应用上的相对要求，而且也必需配合施工的条件。对热熔聚胺酯胶，开放时间的调整与初粘力是两项非常重要的性质。

国民淀粉首先得到专利。证明，在聚胺酯热胶的配方中，填加固体（甲基）丙烯酸树脂，可调整延长开放时间并调整增加初粘度。当然，先期条件是，固体丙烯酸树脂必需与聚胺酯热胶所用的原材料能互溶。基本上，是决定于，与聚胺多元醇的相容性。

博立尔化工，经过多年的技术与品质的改进，现已是全中国，主要的固体甲基丙烯酸树脂的生产商，销售网遍及全世界。我们的生产宗旨，是提供树脂给涂料、油墨、粘胶的生产商。我们的本体与悬浮的生产技术与品质，已在涂料与油墨市场有口皆碑，有一席之地。

巧的是，许多用于涂料与油墨的甲基丙烯酸树脂，也可用来改性热熔聚胺酯。举例来说，MB-4, MB-6, BM60, BM66, BM66D, BM751 等等都符合一般用在热熔聚胺酯胶的固体甲基丙烯酸树脂参数范围（Mw= 20000 - 60000, Tg = 40 - 70 °C）。所以，公司目前也在积极的推广 BM与MB在热胶胶的应用。由于，我们踏进这市场较晚，许多做胶的公司，不认识博立尔化工，相对的在对博化产品品质上的一致性，也就有持着怀疑的态度。所以，一开始的进展是比较慢的。我司的强项是聚合工艺与对客户的关切。在此基础上，我们已与多个客户合作，量身订作他们需要的甲基丙烯酸树脂。这完全是因为，我们的技术可发展分子量数千到百万，玻璃转移温度从负70到正120°C，并可随客户要求接上带有羟基、羧基、胺基或环氧基的官能基。这种技术的灵活性，可帮助客户发展适用不同应用的产品。

甲基丙烯酸树脂在热胶胶的配方组成上不是主体，只是助剂，但是在许多应用上却是不可或缺的成份。对公司来说，利用现有的技术与产品，进而将产品推向不同于涂料与油墨的胶粘剂市场，是完全符合公司产品多元化，市场多元化的成长方向。（完）

【李翔】

DOE在丙烯酸树脂开发中的应用

科学技术的不断进步，现代化制造业得以迅猛发展，如何降低制造成本，提高生产效率，缩短产品研发周期，保证产品质量，成为维持企业长久发展的关键。实验设计 (Design of Experiments) 是一系列实验及分析方法，在新产品开发或现有产品改进中起到很大作用：(1)评价、比较设计方案；(2)评价代用材料；(3)确定影响性能的关键产品设计参数；(4)确定最佳实验方案；(5)帮助调整生产方案。下面笔者就田口设计方法进行一个简单的介绍，以便于理解DOE在丙烯酸树脂开发过程中的应用。

田口方法的基本原理是通过控制可控因素的水平 and 组合，使产品和工艺对噪声因素的敏感程度降低，并寻找最佳实验水平和组合，从而实现提高和稳定产品质量，获得最佳生产工艺的目的。其最大的优势在于在保证研究因素和水平个数的基础上，有效的减小实验的次数；以四因素三水平实验研究为例，采用常规单一因素实验，需要进行3⁴（81）组实验，而正交实验则只需要进行9组实验即可。下面以公司某BM-XXX产品的开发为例进行介绍。

（1）产品目标设计阶段：对产品产品的组成、物理化学特性、用途等进行确认，并在此基础上设计实验的基本配方。以BM-XXX产品为例，其单体组成为M₁（10wt.%）、M₂（20wt.%）、M₃（40wt.%）、M₄（30wt.%）四种，要求其能够达到分子量为40,000；根据目标产品要求，拟采用引发剂I₁、I₂、I₃，以及链转移剂C进行合成实验。

（2）实验设计阶段：根据知识经验

明确（1）中需要确定的因素个数及水平范围，选定合适的正交表，确定实验方案。以BM-XXX产品为例，拟需要添加引发剂I₁（0.1-0.5wt.%）、I₂（0.05-1.5wt.%）、I₃（0.2-0.5wt.%），以及链转移剂C（1-3%），那么可以选择四因素三水平正交表进行实验，具体实验安排如下表1所示。

（3）实验阶段：按照（2）中确定的实验方案进行实验，对所得样品进行检

表1 实验情况表

| 序号 | I ₁ /wt.% | I ₂ /wt.% | I ₃ /wt.% | C/wt.% | 分子量 |
|------|--|----------------------|----------------------|--------|-------|
| 1 | 0.1 | 0.05 | 0.2 | 1 | 61912 |
| 2 | 0.1 | 0.1 | 0.35 | 2 | 54500 |
| 3 | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 3 | 51299 |
| 4 | 0.3 | 0.05 | 0.35 | 3 | 46033 |
| 5 | 0.3 | 0.1 | 0.5 | 1 | 38812 |
| 6 | 0.3 | 0.15 | 0.2 | 2 | 39647 |
| 7 | 0.5 | 0.05 | 0.5 | 2 | 44124 |
| 8 | 0.5 | 0.1 | 0.2 | 3 | 57182 |
| 9 | 0.5 | 0.15 | 0.35 | 1 | 42225 |
| K1 | 55907 | 50690 | 52914 | 47650 | |
| K2 | 41497 | 50168 | 47589 | 46093 | |
| K3 | 47844 | 44390 | 44754 | 51505 | |
| 偏差 | 14409 | 6299 | 8169 | 5411 | |
| 排序 | 1 | 3 | 2 | 4 | |
| 最佳组合 | I ₁ : 0.3wt.%、I ₂ : 0.15wt.%、I ₃ : 0.5wt.%、C: 2wt.% | | | | |

因素（I₁、I₂、I₃、C）对于分子量的影响情况，即随I₁、I₂、和C用量增加，分子量呈先减小后增大趋势，随I₃用量增加，分子量呈减小趋势。

（4）修正和改进阶段：可能（3）中有实验组合已经达到了BM-XXX产品的最终目标，如未有实验组合达到目标，则根据（3）中得到的结论进行进一步的修正和改进，进行循环操作，直到达到产品预期目标。以BM-XXX为例，第6组的实验结果基本满足要求。

（5）客户适用阶段：将达到目标的产品交付客户适用，根据客户的反馈及实际条件，对BM-A产品进行修正和改进。

（6）交付生产阶段：将（5）中的最终配方交付生产，并根据实验过程中得到的经验进行适当调试，保证生产顺利且稳定的进行。

事实证明采用DOE辅助产品开发，能够有效且快速的确立较好的生产工艺，实验过程中得到的实验数据也能指导生产。希望在未来，DOE方法能够得到有效的运用，为提高我公司研发效率，降低生产成本，保证产品稳定性提供帮助。（完）

【高艳芳】

