

doi:10.3969/j.issn.1001-3539.2012.06.025

聚甲醛产业中国专利分析

梁振方,赵金玲,李蔚慰,段然,胡新亮,张超,吴浩,刘文霞,焦健,朱宁

(国家知识产权局专利局专利审查协作北京中心,北京 100081)

摘要:以聚甲醛(POM)的中国专利数据为分析样本,从中国专利申请的地区分布、时间分布、申请人、技术构成等多角度详细剖析了国内 POM 专利技术的整体发展状况。结果表明,我国 POM 产业的技术基础薄弱,研究主要集中于 POM 共混改性的个别方向,而日本、美国、德国则掌握了从 POM 合成到 POM 改性的全面技术,在各个方面对我国 POM 产业的发展造成压力。建议我国企业和研究机构加大研发力度,尽快开发出具有自主知识产权的 POM 生产工艺,并继续积极开展改性 POM 的技术攻关。

关键词:聚甲醛;专利;产业分析

中图分类号:TQ326.53

文献标识码:A

文章编号:1001-3539(2012)06-0102-03

Analysis of China Patents on Polyoxymethylene Industry

Liang Zhenfang, Zhao Jinling, Li Weiwei, Duan Ran, Hu Xinliang, Zhang Chao, Wu Hao, Liu Wenxia, Jiao Jian, Zhu Ning

(Patent Examination Cooperation Center of SIPO, Beijing 100081, China)

Abstract : China patents about polyoxymethylene(POM) were taken as sample and the overall development status of POM patent technology at home was studied based on area distribution, time distribution, applicant, and technical characteristic. The results showed that there was a weak technical base of domestic POM industry, the research at home mainly focused on specific blend modification, while Japan, America, and Germany had controlled the complete techniques of POM from the polymerization to the modification, and put pressure on the development of domestic enterprises in all aspects. Therefore, it was suggested that the domestic enterprises and research institutions should make more effort to research and develop the polymerization process of POM which had independent intellectual property rights as quickly as possible, and continue to develop the technological breakthrough of modified POM.

Keywords : polyoxymethylene ; patent ; industry analysis

自从 1959 年美国杜邦公司开发并成功工业化生产以来,聚甲醛(POM)以其优异的性能迅速成为五大工程塑料之一^[1-3]。随着我国经济的快速发展,国内 POM 的市场需求不断增加,但由于我国对 POM 的研制开发相对较晚,我国 POM 的生产规模、产量、品种、质量始终不能满足市场的需求。我国已经将工程塑料(POM、聚碳酸酯和聚苯醚)高性能化制备关键技术的研究与开发列入“十一五”国家科技支撑计划重点项目,为我国 POM 产业的发展提供了良好的政策支持。

笔者以 POM 中国专利数据为分析样本,从专利申请的时间分布、地区分布、申请人状况、专利技术构成等多角度详细分析了国内外申请人在我国 POM 专利技术的发展状况,在此基础上为我国 POM 产业的发展提出了意见和建议。

1 中国专利申请整体概况

由于专利检索与服务系统(S 系统)(国家知识产权局自主开发的、供审查员使用的、具有智能化特征的综合性价

索工具,其全面收录了中文、英文、日文等专利文献及中英文期刊文献)中的中国专利文摘数据库(CNABS)收录的中国专利数据全面且更新及时,因此,在分析我国专利申请状况时,以此作为信息来源。采用分类号结合关键词的方式进行检索,检索到涉及 POM 的专利申请共计 470 件(检索截至 2011 年 5 月 31 日),以此作为分析的数据样本。

1.1 地区分布

图 1 显示了中国专利申请的地区分布情况(第一申请人所在国家地区的分布概况)。其中,我国申请人(包括港澳台地区)的申请量为 142 件,占总申请量的 30%;国外申请人的申请量为 328 件,占总申请量的 70%。其中,日本为 150 件、德国为 80 件、美国为 75 件,这三个国家申请人的申请量合计占总申请量的 65%,占国外申请人总申请量的 93%。由

联系人:梁振方,硕士,从事专利审查工作

收稿日期:2012-03-19

由此可见,日本、德国、美国三国的申请人构成了我国 POM 专利申请的主体。国外申请人在我国提交的 POM 方面的专利申请,在数量上远远领先于我国申请人。

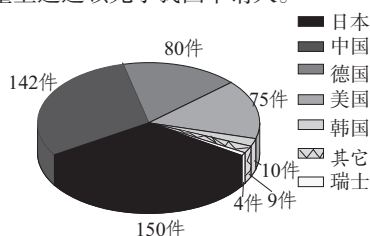


图1 中国专利申请的地区分布

图2显示了我国申请的地区分布概况(第一申请人所在省市的分布概况)。我国申请主要集中在四川(25件)、北京(22件)、上海(19件)、江苏(18件)、广东(16件)等地。其中,四川的25件申请中的21件来自于四川大学,可见,四川大学是四川研究 POM 的主要力量;北京和上海都属于经济发达、科研投入较大的城市,其参与 POM 研究的既有企业,又有科研院所;而广东和江苏的申请人则主要集中在企业。

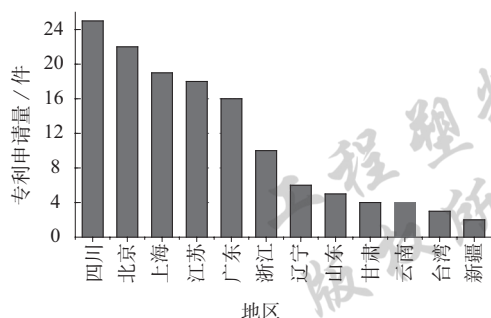


图2 国内申请人的地区分布

1.2 时间分布

图3示出了中国专利申请的时间分布情况。从图3可以看出,与我国正式实施专利制度同步,我国 POM 领域每年的专利申请量自 1986 年开始逐年增长,国外申请人在 20 世纪 80 年代中期和 90 年代中期的申请量基本持平,在 90 年代初期,国外申请人的申请量出现了一个低谷。而在 2000 年前,我国申请人的申请总量仅为 8 件。从 2000 年开始我国申请人与国外申请人的申请量都开始迅速增长。从 2008 年开始,国外申请人的申请量突然下降,这可能是由于世界

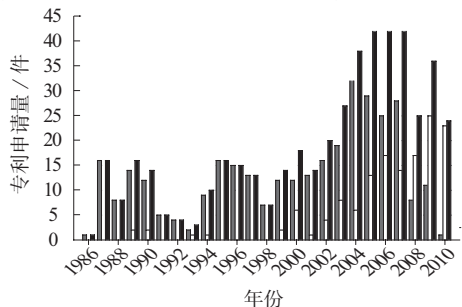


图3 中国专利申请的时间分布

金融危机造成的,而我国申请人则保持了高申请量的势头。

1.3 申请人概况

表1列出了 POM 领域中国专利申请量排名前五位的国外申请人,即汎塑料株式会社、旭化成工业株式会社、纳幕尔杜邦公司、巴斯福股份公司和赫希斯特人造丝公司,其申请量分别为 91 件、39 件、38 件、35 件和 18 件。由此可见,日本的汎塑料在中国的申请量占有绝对优势,这不仅反映了该公司在 POM 领域的强势地位,还反映了其对我国 POM 市场的重视。

表1 在我国主要国外申请人列表

排名	公司名称	申请量 / 件	国别
1	汎塑料株式会社	91	日本
2	旭化成工业株式会社	39	日本
3	纳幕尔杜邦公司	38	美国
4	巴斯福股份公司	35	德国
5	赫希斯特人造丝公司	18	美国

与国外的化工业寡头相比,我国的 POM 科研机构 and 生产企业则显得实力薄弱,其专利申请无论从数量上还是从质量上都与国外申请人存在着较大差距。图4详细剖析了我国申请人的整体概况,其中,企业申请量为 78 件、科研院所申请量为 69 件,个人申请量为 16 件。我国企业与科研院所的申请量基本持平,但其申请量均不及汎塑料株式会社一家公司的申请总量,可见我国申请人与国外申请人在 POM 研发实力上的差距是非常大的。

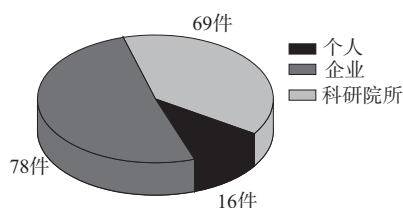


图4 国内申请的申请人类型分布

表2列出了申请量排名前4位的我国申请人。其中,四川大学以23件的申请量排名首位,主要研究 POM 的共混改性,四川大学没有仅限于实验室研究,而是积极参与企业(与云南云天化股份有限公司)的合作,对 POM 的产业化也做了深入的研究。

表2 我国主要申请人

排名	公司名称	申请量 / 件
1	四川大学	23
2	苏州市科创聚合物有限公司	8
3	中国石油化工股份有限公司	6
4	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	5

1.4 技术概况

图5示出了 POM 领域中国专利申请的国际专利分类号分布情况(国际专利分类法是国际上通用的专利文献分类法,用该分类法分类专利文献而得到的分类号称为国际专利分类号,其反映了专利文献所属的技术领域)。从图5可以

看出, POM 领域中国专利申请主要涉及如下技术: POM 共混物(C08L59 和 C08L61)、使用有机配料(C08K5)、POM 的合成及化学改性(C08G2)、使用无机配料(C08K3)、与聚烯烃的共混物(C08L23)、与聚酯的共混物(C08L67)、与聚酰胺的共混物(C08L77)、使用配料的形态(C08K7)、与聚醚的共混物(C08L71)、含有高分子物质的制品或成型材料的制造(C08J5)、与聚碳酸酯的共混物(C08L69)。

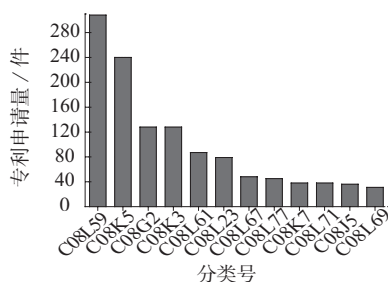


图5 中国专利申请的分类号分布

其中,涉及 C08L59 和 C08L61 的申请共计 395 件,表明 POM 的共混改性是我国 POM 领域竞争最为激烈的技术方向。同时,涉及 C08L23、C08L67、C08L77、C08L71、C08L69 的申请量依次为 79 件、48 件、45 件、38 件和 31 件,综合反映了与 POM 进行合金化的聚合物品种主要有聚烯烃、聚酯、聚酰胺、聚醚及聚碳酸酯等。

涉及 C08G2 的申请量为 128 件,显示出 POM 领域的另一个研究热点,即 POM 的合成及化学改性。POM 合成及化学改性工艺的核心专利主要集中在汎塑料、旭化成、巴斯福、赫希斯特人造丝等少数企业手中,使得这些企业相应成为占据垄断地位的 POM 原料供应商。

此外,在制备 POM 组合物时,常常需要配合加入有机或无机助剂以改善或赋予组合物相应性能,因而涉及有机或无机填充改性(C08K5 和 C08K3)的申请量也相对较大,分别为 240 件和 128 件。

与国外申请人相比,我国申请人涉及 POM 合成及化学改性(C08G2)的申请量相对于申请总量明显较少,这也反

映了我国申请人在 POM 合成及化学改性方面与国外申请人存在更大的差距。

2 对我国 POM 行业发展的建议

2.1 加大研发力度,尽快开发出具有自主知识产权的 POM 生产工艺

目前我国的 POM 项目几乎全部采用从国外引进的技术,缺乏具有自主知识产权的 POM 生产工艺,这严重限制了我国 POM 产业的进一步发展。因此,尽快开发出具有自主知识产权的 POM 生产工艺是我国 POM 产业的重点工作。尤其注重企业和科研机构的合作,将科研机构的相关技术和研究成果实现产业化,如云南云天化股份有限公司和四川大学的产研合作,取得了显著的成效。

2.2 积极开展改性 POM 相关技术的研究

目前我国仅能生产少数牌号的改性 POM,改性 POM 大部分需要从国外进口,这严重限制了相关行业的发展。相对于 POM 合成工艺,改性 POM 技术上的研究门槛较低,技术突破也较容易,我国 POM 行业可以以此为切入点,加快 POM 相容化技术、共混技术和加工成型技术的研究和开发,使改性 POM 从品种牌号系列化、高性能化、性能稳定化上都实现质的飞跃。

2.3 制定符合国情的专利战略

相对于国外企业,我国企业在专利申请的数量和质量上都有明显的差距,因此,我国企业应采用防守型的专利战略。另外,我国企业在引进国外 POM 先进专利技术后,还应对其进一步进行研究、消化、吸收和创新。最后,国内企业不但要注重国内的专利申请(防守型),还应该在不同的国家或地区有侧重地设置有效的专利申请,以期最终实现“防守反击”的战略目的。

参考文献

- [1] 程晔华,等. 工程塑料应用,2009,37(9): 59-64.
- [2] 刘莉. 塑料工业,2008,36(2): 71-73.
- [3] 王志春. 塑料工业,2008,36(3): 72-73.

《工程塑料应用》杂志开设“技术转让与合作”、“企业风采”栏目

为做好广大作者、读者单位最新科研成果及新产品、新技术的推广服务,《工程塑料应用》杂志和“工程塑料网”(www.epa1973.com)网站已开设“技术转让与合作”栏目,以方便买卖双方的有效交流与沟通。栏目内容可涉及科研成果及专利技术的转让,公司新产品、新技术简介等方面。另外,为了全方位宣传塑料行业精英企事业单位形象,《工程塑料应用》杂志增设“企业风采”栏目。报道内容主要是企业发展历史、企业文化、企业管理、研发创新能力、新产品发布、攻关项目介绍,人物专访等。来稿字数控制在 5000 字以内,可以附带图片。

《工程塑料应用》为中文核心期刊,是中国工程塑料工业协会会刊,国内外公开发行,屡获国家期刊奖,是中国塑料行业的权威媒体,知名度高,发行量大,可确保您发布的信息有足够的浏览量。欢迎各有关企事业单位踊跃投稿!

投稿时请加盖单位公章。具体刊登事宜请与编辑部直接联系。

地址: 济南市天桥区田庄东路 3 号 邮编: 250031

联系电话: 0531-85878057