

论当前贸易形势下中国

低顺式聚丁二烯橡胶行业的现状和发展

王佳薇 (中国金山联合贸易有限责任公司, 上海 200050)

摘要: 通过对低顺式聚丁二烯橡胶原料供应、供应端、需求端、进出口等几方面的介绍, 分析了该产品的现状和未来, 并对该产品的发展提供几点意见和建议。

关键词: 低顺式聚丁二烯橡胶; 丁二烯; PS (聚苯乙烯); ABS (丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物); 进出口贸易

0 引言

低顺式聚丁二烯橡胶是聚丁二烯橡胶中的一个分类, 主要用于 PS (聚苯乙烯) 和 ABS (丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物) 的改性生产。本文将从近年来低顺式聚丁二烯橡胶的原料供应、国内外供需面和市场格局等进行分析, 探讨该产品未来的发展趋势并提出几点建议。

1 低顺式聚丁二烯橡胶产品简介

1.1 顺丁橡胶定义及分类

聚丁二烯橡胶是丁二烯单体在不同催化剂作用下, 经不同方法聚合而成的一类高分子聚合物。按聚合方法的不同可分为溶液聚合聚丁二烯橡胶、乳液聚合聚丁二烯橡胶、本体聚合聚丁二烯橡胶和气相聚合聚丁二烯橡胶; 按微观结构不同可分为高顺式聚丁二烯橡胶、低顺式聚丁二烯橡胶、中乙烯基聚丁二烯橡胶和高乙烯基聚丁二烯橡胶; 按催化体系不同可分为镍系、钛系聚丁二烯橡胶、钴系聚丁二烯橡胶、锂系聚丁二烯橡胶和稀土系聚丁二烯橡胶; 按聚合工艺不同则可分为间歇性聚合和连续聚合。

低顺式聚丁二烯橡胶是丁二烯单体采用锂催化体系经溶液聚合而得, 最早由美国费尔斯通轮胎和橡胶公司于 1955 年开发, 1961 年投产。低顺式聚丁二烯橡胶结构中顺式 1,4 构型含量占 40% 左右, 反式 1,4 构型含量为 50% 左右, 1,2 构型含量占 10% 左右。低顺式聚丁二烯橡胶具有以下特点:

①纯度高、色泽好、透明, 质量均匀且不含过渡金属; ②凝胶含量极低, 通常小于 0.01%; ③回弹性优异, 耐寒永久变形小且具有较好的耐磨性以及优于天然橡胶的耐老化性和耐油性; ④优异的动态力学性能和良好的加工性能; ⑤分子量分布较窄、充油量较大, 可混入较多的调料, 使胶料的成本降低;

⑥线性低顺式聚丁二烯橡胶具有明显的冷流倾向, 但是星型低顺式聚丁二烯橡胶可克服此缺点; 低温性能和加工性能与高顺式聚丁二烯橡胶比稍差。

目前全球低顺式聚丁二烯橡胶主要生产厂商生产低顺式聚丁二烯橡胶采用共线的方式, 即同一条生产线除生产低顺式聚丁二烯橡胶外可切换生产溶聚丁苯橡胶、SBS 等其他橡胶品种。

低顺式聚丁二烯橡胶由于下游产品不同牌号的要求不同, 也分为普通牌号和特殊牌号。特殊牌号生产厂家较少, 价格较普通牌号高较多。

1.2 低顺式聚丁二烯橡胶原料

低顺式聚丁二烯橡胶的原料为丁二烯单体。丁二烯是生产合成橡胶 (丁苯橡胶、顺丁橡胶、丁腈橡胶、氯丁橡胶) 的主要原料。苯乙烯与丁二烯共聚, 可生产各种用途广泛的树脂 (如 ABS 树脂、SBS 树脂、BS 树脂、MBS 树脂), 使丁二烯在树脂生产中占有重要地位。

截止 2020 年我国丁二烯产能合计约为 488/a, 其中中石化方面产能约为 186 万 t/a, 占比约在 38%; 中石油方面产能在 112.5 万 t/a, 占比在 23%; 而其他方面产能在 189.5 万 t/a, 占比在 39%。中石油丁二烯装置开工率高, 下游多配套橡胶及 ABS 生产, 自用比例高, 具有产业链规模效应。中石化丁二烯产能利用率高, 下游产业链配套比例不高。民营企业由于部分为氧化脱氢工艺成本偏高, 整体开工负荷不足。

由于国内丁二烯产量难以满足下游需求, 且内外盘存有一定的套利情况, 促使部分国内商家或者终端工厂对进口货源存有一定的需求。每年进口量约在 20 万 t-30 万 t 的范围, 2020 年疫情影响下国外需求不足价格下跌, 国外丁二烯大量涌入中国, 进口量增长至约 46 万 t。

未来中国丁二烯新增产能巨大, 预计至 2024 年中国丁二烯产能将超过 600 万 t, 大乙烯抽提装置为主, 目前计划下游配套较少。

未来中国地区丁二烯供应将大于需求, 预计丁二烯价格将处于低位。下游橡胶将不用担心原料供应稳定性及成本问题。

1.3 低顺式聚丁二烯橡胶下游

低顺式聚丁二烯橡胶主要下游用途为塑料改性及轮胎。塑料改性需求约占顺式聚丁二烯橡胶 94% 的消费量, 轮胎行业需求约占顺式聚丁二烯橡胶 6% 的消费量。

塑料改性主要用于聚苯乙烯 (PS) 及 ABS。聚苯乙烯 (PS) 是指由苯乙烯单体经自由基加聚反应合成的聚合物。因其用量和应用范围较为广泛, 被列为五大通用塑料之一。PS 具有高透明度、绝热、绝缘、低吸水性、易成型等特点, 被广泛应用于电子电器、日用品、包装容器、玩具等众多领域中。随着国内 LED 灯的应用越来越广泛, PS 在导光板、扩散板领域的使用率越来越高, 也促进生产企业提高了这方面的技术研发。聚苯乙烯分为通用型聚苯乙烯 (GPPS) 和高抗冲击聚苯乙烯 (HIPS)。高抗冲击聚苯乙烯 (HIPS) 中需添加低顺式聚丁二烯橡胶, 通用型聚苯乙烯 (GPPS) 中不使用低顺式聚丁二烯橡胶。

ABS 为塑料产品中的重要品种, 通常为浅黄色或乳白色的粒料非结晶性树脂, 其抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良, 还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点, 容易涂装、着色, 还可以进行表面喷镀金属、电镀、焊接、热压和粘接等二次加工, 广泛应用于机械、汽车、电子电器、仪器仪表、纺织和建筑等工业领域, 是一种用途极广的热塑性工程塑料。根据生产工艺可分为乳液接枝法和本体法。占国内 ABS 市场份额 90% 以上的乳液法 ABS 产品由丙烯腈、丁二烯和苯乙烯组成, 在家电、小家电、汽车、改性、PC/ABS 合金等行业得到广泛应用, 是 ABS 市场的主导者; 本体法 ABS 由丙烯腈、聚丁二烯橡胶和苯乙烯组成, 主要用于汽车行业。高抗冲击聚苯乙烯 (HIPS) 改性中添加低顺式聚丁二烯橡胶约 7%。本体法 ABS 添加低顺式聚丁二烯橡胶约 12%。

2 中国低顺式聚丁二烯橡胶行业现状和未来

2.1 生产

全球低顺式聚丁二烯橡胶主要生产厂商生产低顺式聚丁二烯橡胶采用共线的方式, 即同一条生产

线除生产低顺式聚丁二烯橡胶外可切换生产溶聚丁苯橡胶、SBS 等其他橡胶品种。低顺式聚丁二烯橡胶装置以生产溶聚丁苯橡胶、SBS 等其他橡胶品种为主。主要原因为: 轮胎用溶聚丁苯售价及利润远高于低顺式聚丁二烯橡胶

中国生产低顺式聚丁二烯橡胶的生产厂家为中石化高桥石化、中石油独山子、北方戴纳索、镇江奇美等 4 家。受生产工艺决定低顺式聚丁二烯橡胶均与其他橡胶共线生产, 生产厂商会根据几个橡胶品种的需求量、利润空间动态安排生产, 生产量较难预计。目前中国国内长期稳定生产低顺式聚丁二烯橡胶且对外销售的厂家仅为中石化高桥石化、镇江奇美和北方戴纳索基本以供应自身装置为主, 中石油独山子少量生产高附加值低顺式聚丁二烯橡胶, 基本不生产普通牌号低顺式聚丁二烯橡胶。2020 年中国低顺式聚丁二烯橡胶产量预计约为 9 万 t。其中高桥石化橡胶装置生产量约为 6.1 万 t。

从未来新增产能来看, 中国国内民营企业有新增产能规划但尚不明确。世界范围, 阿朗台橡 2021 年关停了其在新加坡的一套生产线。TRINSEO 将其在德国的装置出售给波兰 SYHTHOS, 未来的生产情况不确定。

2.2 消费

2.2.1 聚苯乙烯 (PS)

据中国石油和化学工业联合会发布的《中国石油市场预警报告 (2020)》2019 年中国 PS 总产能约 361 万 t 其中 HIPS 预计产能在 112 万 t, 2019 年 HIPS 开工率预计 77% 左右, 实际产量 63 万 t, 占 PS 总产量的 25%。按低顺 7% 的添加比例, 低顺用量约为 4.4 万 t。

未来几年内, 国内 PS 行业包括 HIPS 产能将有较大发展, 预计 HIPS 新增产能约为 49 万 t, 按低顺 7% 的添加比例将新增需求约 3.4 万 t, 对低顺橡胶的需求量将有较大发展。

2.2.2 ABS

据中国石油和化学工业联合会发布的《中国石油市场预警报告 (2020)》2019 年中国 ABS 总产能约为 415.5 万 t。其中本体法 ABS 产能约为 50.8 万 t。预计本体法 ABS 产量在 28.5 万 t, 其中改性 ABS 约 22 万 t。

本体法 ABS 为 TRINSEO (原 DOW) 的专有技术, 因此新增产能较为受限。未来中国国内新增产能计划为科元集团在广西和浙江的项目, 长期规划为 220 万 t, 但何时投产尚需观察。

据中国石油和化学工业联合会发布的《中国石

化市场预警报告(2020)2019年中国PS进口量约为204万t,出口量在3.5万t左右。

2.3 进出口

聚丁二烯橡胶因产品归类情况不同,涉及产品税则号为40022010和40022090。两个税则号中包含了所有品种牌号的聚丁二烯橡胶,即低顺式聚丁二烯橡胶与高顺式聚丁二烯橡胶以及其他聚丁二烯橡胶,较难区分。按笔者个人预估,预计2020年进口量约为1万t左右,出口量约为0.7万t左右。

3 中国低顺式聚丁二烯行业的发展对策

3.1 加大装置投资力度,扩大生产能力

上文提到中国的HIPS行业和ABS行业未来将有大幅扩产,对原料低顺式聚丁二烯的需求将迅速增加,中国国内市场未来预计将出现供不应求的局面。目前国内生产低顺式聚丁二烯的厂家有限,除中石化高桥石化稳定生产外,其余数家生产企业主要生产溶聚丁苯和SBS为主,增产潜力有限。由于中国地区未来即将投产的大炼油项目较多,项目下均有丁二烯资源。而中国地区随着丁二烯供应量近年来供应量的不断增加,丁二烯价格也逐步走低,未来预计将长期处于低位,从成本上对下游产品而言将具有较好的成本优势。建议在未来中国大炼油项目上适当配套低顺式聚丁二烯产品生产,缓解未来市场的供应不足。特别是目前相当部分可生产低顺式聚丁二烯产品的装置位于西北和东北地区,远离主要消费地华东地区和华南地区。未来在配套装置时也需考虑地域问题。听闻市场部分华东地区民营企业已有规划意向,未来1-3年有望看到中国新产能的投放。

3.2 加强技术创新,进行自有技术研发

由于低顺式聚丁二烯的工艺难度,中国目前生产低顺式聚丁二烯均采用的为国外引进技术,无自身自有技术。中石化高桥石化引进的为日本旭化成技术,中石油独山子引进的为意大利埃尼技术,辽宁盘锦戴纳索为合资企业,使用的为外方戴纳索的技术。而其他通用橡胶品种使用的基本为国内自有技术,如高顺式聚丁二烯一般使用中石化燕山技术,丁苯橡胶一般使用中石化齐鲁石化技术等。技术引进时,受外方制约较大,最新的技术一般国外生产商自身使用不予转让;或在转让时增加诸多限制,如时间限制,如销售区域等,对于中国橡胶企业,对低顺式聚丁二烯生产技术的自主研发刻不容缓。核心技术的自主研发有利于中国橡胶企业摆脱国外企业的技术限制,有助于中国橡胶企业走向国际舞台,在国际市场参与竞争,争夺一席之地。

3.3 进一步规范统一海关政策,加强贸易流通

目前低顺式聚丁二烯橡胶涉及产品税则号为40022010和40022090,进口税率均为7.5%,出口退税率均为13%。由于与对初级形状和非初级形状的认定具有一定不一致性,各地海关执行结果不一。针对此情况,海关总署于2018年12月6日发布部分商品归类决定的公告,其中增加了“不规则形状的合成橡胶,符合第四十章注释三规定的按初级形状归类”。按此公告,目前市场上生产商生产的聚丁二烯商品基本可归入初级形状中。但按照笔者在实际业务操作中的经验,市场参与者特别是下游生产企业因两个税号的进口税率相同,因此基本仍按之前的税号申请报关。在此情况下,出口企业如仍按之前的税号申报,则享受不到国家出口退税率的提高,出口积极性将大幅下降。如按新税号,则出口报关企业税号与进口企业税号不一致,深加工结转等贸易方式无法操作。建议国家海关等相关政府部门对相关进出口政策作进一步明确,从而有助于贸易环节的流通。

3.4 畅通进出口双向渠道

低顺式聚丁二烯的生厂商和下游用户均较为有限,市场容量不大。供应面和需求面的变化对市场均会造成较大影响。考虑未来下游HIPS和ABS行业的快速发展,和低顺式聚丁二烯可能增加的供应,市场的供需将会出现再平衡。在此情况下,畅通市场的进出口渠道有利于市场秩序的建立。出口方面抓住国家“一带一路”的契机,加强与“一带一路”沿线国家下游客户的交流,保持一定的出口量,维持市场份额,让沿线发展中国家享受中国制造的高质量和低成本,帮助其提升产业能力,增强国际竞争力硬实力。进口方面对于中国目前尚无法制造的产品做适当进口,一方面填补国内下游产业的需求,另一方面对国外产品做研究,对其工艺技术做借鉴,有助于国内生产企业早日研发出自己的技术,早日达成国产化。

综上,中国目前低顺式聚丁二烯产能有限,自有技术率低,生产产品附加值不高,未来下游PS及ABS将有较大发展对低顺式聚丁二烯需求明显增加,而上游丁二烯供应充足价格处于低位。我们应加大项目投资力度,增强自主研发和技术创新,进行产品升级,顶替进口产品,并抓住“一带一路”契机,畅通进出口双向渠道,加强贸易流通。

参考文献:

[1] 中国石油和化学工业联合会. 中国石化市场预警报告(2020)[M]. 北京:化学工业出版社,2020.