

大二聚体的含量。如日本住友化学公司推出的防老剂 RD, 商品名为 Autigene FR, 其二聚体质量分数大于 0.50, 胺类杂质质量分数小于 0.01。而国内防老剂 RD 的二聚体质量分数还不到 0.20, 胺类杂质质量分数为 0.05~0.20。

在缩聚条件、分离、回收等方面, 人们进行了大量的研究与改进, 尤其是将苯胺与丙酮缩合、与单体聚合同在一个反应器中进行, 即国内俗称的“一步法”。在“一步法”生产工艺路线中引入了甲苯, 使反应进行得很顺利, 反应条件易于控制, 同时可回收重复使用。

目前国内防老剂 RD 合成工艺的研究重点在于如何增大二聚体含量, 减小胺类及多聚体的含量。一般认为, 防老剂 RD 的质量受缩聚反应的影响最大。在苯胺与丙酮缩聚反应中的主要影响因素有反应温度、回流情况、甲苯用量、丙酮滴加方式和速度、搅拌效果及催化剂用量等。

防老剂 RD 在橡胶中的相容性较好, 用量较大时也不会产生喷霜, 可以改善胶料的耐老化性能。防老剂 RD 可单独使用, 也可与对苯二胺类防老剂(如 4010NA 和 DNP)和酮胺类防老剂(如 AWC6)并用, 可提高胶料的耐臭氧性及耐屈挠性能。防老剂 RD 与防老剂 MB 并用, 可提高胶料的耐天候老化性和静态老化性能。防老剂 RD 在 NR 和 SBR 胶料中的用量仅为防老剂 D 的 1/2 即可达到同样的防护效果, 是防老剂 D 的理想替代品。

与对苯二胺类防老剂相比, 防老剂 RD 的生产工艺简单、投资小、成本低, 近年来在国内发展较快。我国现有防老剂 RD 生产企业 10 余家, 总生产能力为 $1.5 \text{ 万 t} \cdot \text{a}^{-1}$, 产量为 $8\,500 \text{ t} \cdot \text{a}^{-1}$ 。目前防老剂 RD 已成为我国防老剂产量最大的品种之一。1990 年消耗量为 3 000 t, 2000 年增大到 8 500 t, 预计 2005 年将超过 1.5 万 t, 2015 年

达到 2 万 t。

目前我国防老剂 RD 的生产企业规模较小, 其产品质量还难以满足橡胶工业的发展需要, 国内合成防老剂 RD 的原料苯胺和丙酮已经自给自足, 而且价格较低, 出口产品具有较大的竞争优势, 因此我国防老剂 RD 的发展前景十分广阔。2002 年法国伊立欧公司投资 1 200 万美元在宁波建设橡胶防老剂生产厂, 年产 6 000 t 的 Wing-stray L 牌防老剂装置将于 2004 年第 3 季度投产, 产品主要销往亚洲地区。伊立欧公司现在美国和法国分别建立了 1 家工厂, 宁波厂是其投资的第 3 家工厂。2002 年该公司生产的环保型防老剂占世界无污染型防老剂市场份额的 50%^[6]。

5 结语

全球橡胶助剂新品迭出, 品种趋向多样化、高性能化。而我国橡胶助剂品种少, 总体水平较为落后, 还应加快研发步伐, 并适时引进国外新品种, 合作生产新型橡胶助剂, 将我国橡胶助剂生产提高到新的水平。

参考文献:

- [1] 中国石油和化学工业协会, 中国化工信息中心. 2002~2003 年中国化学工业年鉴[M]. 北京: 中国石油和化学工业协会、中国化工信息中心, 2003. 142-158.
- [2] 何 磊. 着力新品开发, 加速推广应用——橡胶加工助剂发展分析[N]. 中国化工报, 2003-04-22(2).
- [3] 许春华. 新品开发带动产业发展——橡胶新材料开发与展望[N]. 中国化工报, 2003-04-29(2).
- [4] 佚 名. 中日合作生产橡胶助剂[N]. 中国化工报, 2003-09-24(2).
- [5] 周 浩. 橡胶防老剂发展现状[J]. 精细与专用化学品, 2003(8): 12-13.
- [6] 佚 名. 伊立欧在中国建防老剂厂[N]. 中国化工报, 2003-08-11(2).

收稿日期: 2004-02-08

双星总裁汪海连续五届当选胶鞋分会 理事会理事长

中图分类号: F272.91 文献标识码: D

近日, 中国橡胶工业协会胶鞋分会第十九次会员大会暨五届五次理事会、六届一次理事会会议在浙江省宁波市召开。来自全国胶鞋分会会员

单位的 121 名代表出席了会议。第十九次会员大会选举了胶鞋分会第六届理事会理事, 汪海以全票当选, 成为唯一一位全票通过的理事。在胶鞋分会第六届理事会一次会议上, 汪海再次当选胶鞋分会理事会理事长, 这是他连续第五届当选。

(双星集团 王开良供稿)