

# 辐射交联高分子材料产业化的进展

张 聪

(中国科学院上海应用物理研究所 上海 201800)

高分子材料的四大辐射效应——辐射交联、接枝、聚合、降解都已有产品问世。据资料分析,至2002年底,我国辐射加工(主要包括辐射交联电线电缆、热缩材料及其他辐射化工产品)产业年产值已达32亿元,其中辐射交联高分子材料已占整个辐射化工产品的90%以上。辐射交联高分子材料产业化主要包括辐射交联电线电缆、热收缩材料、高分子热敏材料(Polymer positive temperature coefficient, PPTC)、橡胶辐射硫化以及辐射交联聚烯烃发泡材料等。

我国现有数十家电缆厂装备有电子束辐照装置,生产辐射交联电线电缆,有好些已在发展具有耐高温、低烟无卤阻燃、耐油等性能的辐射交联电线电缆。

我国现已有两家上市公司生产辐射交联热缩材料,产值超亿元的热缩材料生产企业也有数家,但就新产品开发而言,极需发展低烟无卤阻燃热缩细管及排管、耐高温双壁热缩管等,以适应由于加强环境保护和使用安全性而产生的市场需求。我所在低烟无卤阻燃热缩材料研究中,已取得了两项国家发明专利。我所在耐高温双壁热缩管研发中也已取得突破,现正与常熟电缆厂合作开发以辐射交联150 阻燃聚烯烃热缩材料作为外层绝缘、聚酰胺(Polyamide, PA)热熔胶作为内层胶的双壁热缩管,已列入江苏省科技攻关项目。

我国PPTC材料近几年发展较快,其中上海维安热电材料股份有限公司的PPTC热敏电阻线路保护元器件及模板组件生产规模最大。杭州富阳华源电热有限公司的“聚合物正温度系数热敏电阻材料”项目被列为2002年国家高技术产业发展项目。我国还有多家企业生产聚烯烃PTC控温加热电缆(控温低),现应加快含氟(控温高)PTC加热电缆开发。

苏州中核华东辐照有限公司的“电子加速器用于天然橡胶乳液的辐射硫化”项目,已列入2004年国家高技术产业发展项目。

聚烯烃辐射交联发泡材料近几年来发展飞速,青岛金元塑胶材料有限责任公司的(中国科学院长春应用化学研究所控股)“辐射交联聚烯烃发泡管”已成功应用于国内多家著名空调生产企业的保温材料中。中国辐射防护研究院及浙江交联电缆有限公司等生产的辐射交联聚烯烃发泡板材已应用于汽车内饰及建材、包装等行业。

关键词 电线电缆, 热缩材料, 乳胶硫化, 高分子热敏材料, 发泡塑料

中图分类号 Q615.4<sup>+3</sup>, O644.23

## Industrial developments of radiation-crosslinked polymeric materials in China

ZHANG Cong

(Shanghai Institute of Applied Physics, Chinese Academy of Science, Shanghai 201800)

The paper gives a review on industrial developments of radiation crosslinked polymeric materials in China. As one of the fast-growing Chinese industries, the annual productions of various kinds of radiation crosslinked products totaled over 3.2 billion Yuan in 2002. Recent progresses are reviewed in radiation crosslinked cable and wires, low smoke halogen-free fire-retardant heat-shrinkable materials, polymeric positive temperature coefficient materials, rubber latex vulcanization, and foamed plastics.

**KEYWORDS** Cable and wires, Heat-shrinkable materials, Vulcanization, Polymer positive temperature coefficient, Foamed plastics

**CLC** Q615.4<sup>+3</sup>, O644.23

第一作者: 张聪, 男, 1965年2月出生, 1987年毕业于上海科技大学(现上海大学)高分子专业, 高级工程师