

two halohydrocarbons (1, 1, 2, 2-tetrachloroethane and hexachlorobutadiene) in the rubber materials for shoes. The halohydrocarbons were firstly extracted out by using ethyl acetate with ultrasound, the obtained solution was then analyzed by gas chromatography-mass spectrometry under full scan and selected ion monitoring mode, and the results were quantified by the external standard method. The results showed that, when the mass concentration of 1, 1, 2, 2-tetrachloroethane and hexachlorobutadiene was in range of $0.20 \sim 5.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, the calibration curves were linear with good correlation coefficients (> 0.999), the limits of detection (signal-to-noise ratio=3) were $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ and $0.25 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ respectively, the limits of quantitation (signal-to-noise ratio=10) were $2.5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ and $1.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ respectively, and the average recoveries were 85.6%~91.6% and 89.2%~94.5% respectively. The method featured low detection limit, good accuracy, high sensitivity, and simple operation. It could be used for the identification and quantification of the two halohydrocarbons in rubber for shoes.

Key words: gas chromatography-mass spectrometry; rubber for shoes; 1, 1, 2, 2-tetrachloroethane; hexachlorobutadiene

海南橡胶与软控股份签订战略合作协议

2019年2月25日,海南天然橡胶产业集团股份有限公司(以下简称海南橡胶)发布公告,为充分发挥各自的产业优势,利用海南自由贸易区(港)建设的政策优势,基于共同的战略愿景,海南橡胶与软控股份有限公司(以下简称软控股份)于2019年2月22日签订了《战略合作协议》,开展高层次、多维度、多领域的合作,推动产业升级,实现互惠、互利,共赢发展。

双方将在科研开发、制造升级、产业基金投资等方面展开合作。

(1) 科研开发

①军民融合方向。双方开展在全面深度的科研及军民融合方向的合作。海南为国家正式批复的军民融合示范区之一。双方将充分发挥各自在橡胶产业链的优势,互补协同,基于军民融合方向,开展橡胶科研深入合作,重点包括天然橡胶、合成橡胶的国家级重点实验室(海南)的设立等。

②空气弹簧研发与应用方向。空气弹簧最主要的成分是天然橡胶,可应用于高铁的高弹性减震架等领域,双方重点从产业链整合,在空气弹簧的研发、制造方向,拟通过技术引入、授权、投资并购等方式实现在该领域的共同发展。

③EVEC胎面胶料。双方通过资本合作、产业应用等方式进行EVEC胎面胶料的全方位合作,并探索基于此项技术推进新的行业标准的制定。

④其他可以有效利用双方的自身优势,在新材料、新能源等领域里有良好发展前景的项目。

(2) 制造升级

①智能化采集。双方将共同开发智能化采胶技术。双方充分发挥各自的资源优势,联合开发智能割胶,智能采胶,充分提升橡胶生产能力,降低成本,全面推进产业智能化升级。

②智能化加工。双方将共同进行橡胶加工设备智能化升级改造,打造智慧工厂,推进标准的制定,并通过海南橡胶控制的全球工厂逐步推广。

③智能化橡胶机械。双方共同研发具有自主知识产权的橡胶机械,降低用工强度、提高安全系数。依托物联网,实现智能制造,推动国际标准的制定权。双方将依托海南橡胶的经验优势、软控股份的技术优势共同投入研发。

(3) 产业基金投资

双方以“风险共担、利益共享”为原则,通过其自身或关联合作方共同设立投资基金的方式在智能制造、橡胶新材料等新兴产业联合研发、共同投资,有效提升双方在资源、资金、团队和项目库的协同能力,助力产业升级。

海南橡胶表示,本次签署《战略合作协议》,将充分发挥双方的人才、资源和技术优势,通过优势互补,开展高层次、多领域的深度合作,将助力公司产业链的价值延伸,推动公司产业结构的优化升级,增强公司的竞争力。

(本刊编辑部)