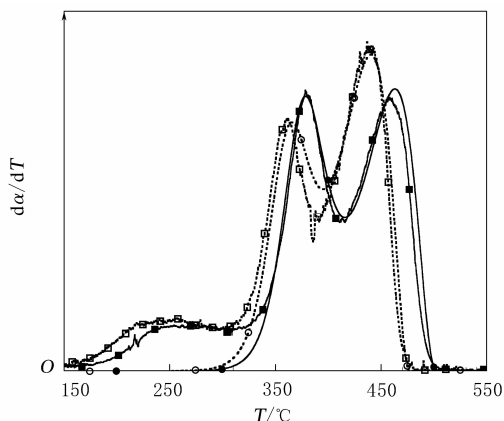


$290.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $n=1.36$, $\lg k_0=18.75$ 。还有人计算得第2阶段降解的参数范围为 $E_A=197 \sim 278 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $n=1 \sim 1.49$, $\lg k_0=13.27 \sim 18.0$ 。由于油和苯乙烯含量不同,有关 SBR 的文献数据显示其谱宽广。不同类型 SBR 的参数范围为 $E_A=152 \sim 270 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $n=0.89 \sim 1.23$, $\lg k_0=10.5 \sim 13.6$ 。对于 NR, 报道的参数范围为 $E_A=207 \sim 225 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $n=2$, $\lg k_0=12.9 \sim 19.0$ 。本工作所确定的参数与上述文献报道的参数范围相同。因此,在 DTG 曲线的数值模拟时应用这些参数。

使用表1所示不同类型橡胶的形式动力学参数,可以计算得到胎侧的 DTG 曲线。图13示出了2个不同升温速率下计算和实测的胎侧 DTG 曲线对比。模拟和实测的 DTG 曲线得出了相同的 NR/SBR 共混比。两条曲线在橡胶降解部分的一致性良好,只是在计算 DTG 曲线上油挥发部分可以看到微小差异。



●—计算, $10 \text{ K} \cdot \text{min}^{-1}$; ■—实测, $10 \text{ K} \cdot \text{min}^{-1}$;
○—计算, $5 \text{ K} \cdot \text{min}^{-1}$; □—实测, $5 \text{ K} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

图13 计算和实测的胎侧 DTG 曲线对比

3 结论

(1) 本工作研究了3种不同橡胶——NR, SBR 和 BR 的 DTG 曲线。橡胶 DTG 曲线的特征以峰值温度描述: NR 为 378°C , SBR 为 458°C , BR 为 468°C 。SBR 样品的 DTG 曲线不同可以用其苯乙烯含量不同以及添加的操作油量和类型不同来解释。

(2) 3种常用轮胎添加剂(氧化锌、硫黄和炭黑)对 NR, SBR 和 BR 的 DTG 曲线没有显著影响,只是在 BR 降解的第1阶段有细微影响。因此,通过叠合橡胶组分的 DTG 曲线来描述轮胎部件的 DTG 曲线是可行的。

(3) 轮胎部件热解产物的 GC/MS 谱也可以理解为其橡胶组分 GC/MS 谱的叠加。因此,通过研究热解部分的 GC/MS 谱可以定性分析和确定轮胎部件的未知组分。

(4) 通过叠合单一橡胶的 DTG 曲线模拟得到的二元橡胶共混物和轮胎部件的 DTG 曲线具有良好的一致性。因此,两种混合橡胶分解时无单一组分的交互作用。通过模拟更复杂橡胶共混物(如轮胎部件)的 DTG 曲线可以证实这个结论。

(5) 确定所研究的单一橡胶的综合动力学质量损失模型的形式动力学参数。计算单一橡胶的 DTG 曲线并将其用于描述轮胎部件样品的 DTG 曲线。使用这种方法也获得良好的一致性。因此, TG 和 DTG 曲线模拟是快速确定共混物中橡胶组分的一个有价值的方法。

(北京橡胶工业研究设计院

赵敏摘译 吴秀兰校)

译自荷兰“J. Anal. Appl. Pyrolysis(www.elsevier.com)”, 75, 11~18(2006)

一种高分散沉淀白炭黑及其制备方法

中图分类号: TQ330.38⁺3 文献标志码: D

由上海华明高技术(集团)有限公司申请的专利(公开号 CN 103848427A, 公开日期 2014-06-11)“一种高分散沉淀白炭黑及其制备方法”, 涉及的高分散沉淀法白炭黑制备方法为: 在 $73 \sim 77^\circ\text{C}$ 反应温度下, 边搅拌边向含有有机醇的水玻璃水溶液中滴加酸化剂羟基羧酸水溶液和无机酸

进行沉淀反应, 反应总时间为 $2.8 \sim 3.2 \text{ h}$, 反应体系 pH 值下降至 $4.8 \sim 6.0$, 停止滴加, 陈化, 然后从反应产物中收集高分散沉淀法白炭黑产物。本发明工艺简单, 操作容易, 产品稳定性好。所得沉淀法白炭黑 BET 比表面积为 $180 \sim 215 \text{ m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$, 产物结构度高, 分散性良好, 可用于轮胎制造, 具有良好的技术经济性。

(本刊编辑部 马晓)