

轻质生物油洗涤预处理对木屑与重质生物油共热解的影响

岑珂慧, 陈登宇*

(南京林业大学材料科学与工程学院, 南京, 210037)

摘要: 生物质热解所得液体产物可分为轻质生物油和重质生物油, 前者含有大量水和有机酸, 具有脱除生物质原料灰分的潜力, 后者含有较多热解木质素及酚类化合物。本文以林业剩余物松木木屑、重质生物油为共热解实验原料, 以轻质生物油为洗涤脱灰溶液, 开展了木屑与重质生物油共热解的实验研究, 提出了一种采用轻质生物油浸洗木屑, 随之与重质生物油共热解以提高热解产物品质的方法, 探索了预处理和原料混合比例(0:1、1:3、1:1、3:1、1:0)对共热解产物产率和性质的影响, 分析了共热解过程中的协同作用。结果表明, 轻质生物油浸洗预处理可以有效脱除木屑原料中的碱金属和碱土金属元素(AAEMs), 从而提高热解液体生物油的产率、降低生物油的水含量。浸洗木屑与重质生物油共热解过程中存在明显的协同作用, 提高了生物质炭和热解气的产率, 降低了生物油水分和酸类物质的相对含量, 增大了热解气中CO和C₂₊气体的体积分数。生物质炭和生物油高位热值的实验值与理论值最大差异分别为1.01 MJ/kg和1.94 MJ/kg。该方法为生物油的利用提供了一条潜在的途径, 并为生物质热解多联产技术研究提供数据基础。

关键词: 生物质; 共热解; 洗涤预处理; 生物油; 协同作用

作者简介: 岑珂慧, 博士研究生, 电子邮箱 736598167@qq.com

通讯作者: 陈登宇, 教授, 电子邮箱 chendy@njfu.edu.cn