

研究论文

生物质热解和气化过程Cl及碱金属逸出行为的化学热力学平衡分析

陈安合 杨学民 林伟刚

(1. 中国科学院 过程工程研究所, 北京 00080; 2. 中国科学院研究生院, 北京 00039)

摘要 减少生物质在热转化反应器中Cl与碱金属K和Na以气态组元逸出可有效遏制积灰、腐蚀等现象和减少污染气体排放。采用化学热力学平衡分析方法, 在400K~1600K研究了秸秆、树皮、木屑、废木和橄榄渣五种生物质在过剩空气系数分别为0、0.4、0.8的热解和气化过程中Cl与碱金属K和Na的赋存形态变化及逸出特性。结果表明, Cl在热解和气化过程中主要是以KCl(s)、HCl(g)、KCl(g)、(KCl)₂(g)和NaCl(g)化合物赋存并相互转化; 在800K~1000K时, 含Cl固态组元逐渐转化为气态组元; K和Na在900K时开始以气态组元逸出, 且热解过程有少量KCN(g)和NaCN(g)逸出, 而气化过程, 温度大于1000K随过剩空气系数的增加, KCl(g)、K(g)和Na(g)等气态组元量逐渐减少, 逐渐转化为NaCl(g)、KOH(g)和NaOH(g); 减少Cl和碱金属K和Na逸出的理论最佳热解和气化温度分别为800K和900K。

关键词 [生物质](#); [热解](#); [气化](#); [化学热力学平衡计算](#); [碱金属](#); [Cl](#); [K](#); [Na](#)

收稿日期 2007-1-19 修回日期 2007-4-29

通讯作者 杨学民 yangxm71@home.ipe.ac.cn

DOI 分类号 TQ031.1

