

生物质热裂解



简介

生物质热裂解（又称热解或裂解），通常是指在无氧或低氧环境下，生物质被加热升温引起分子分解产生焦炭、可凝液体和气体产物的过程，是生物质能的一种重要利用形式。

应用

生物质热裂解技术是世界上生物质能研究的前沿技术之一。该技术能一连续的工艺和工厂化的生产方式将以木屑等废弃物为主的生物质转化为高品质的易储存、易运输、能量密度高且使用方便的代用液体燃料（生物油），其不仅可以直接用于现有锅炉和燃气透平等设备的燃烧，而且可通过进一步改进加工使液体燃料的品质接近于柴油或汽油等常规动力燃料的品质，此外还可以从中提取具有商业价值的化工产品。相比于常规的化石燃料，生物油因其所含的硫、氮等有害成分极其微小，可视为21世纪的绿色燃料。

原理

根据反应温度和加热速度的不同，生物质热解工艺可分为慢速、常规、快速或闪速集中。慢速裂解工艺具有几千年的历史，是一种以生成木炭为目的的炭化过程，低温和长期的慢速裂解可以得到30%的焦炭产量；低于600 的中等温度及中等反应速率（0.1~1 /s）的常规热裂解可制成相同比例的气体、掩体和固体产品；快速热裂解大致在10~200 /s的升温速率，小于5s的气体停留时间；闪速热裂解相比于快速热裂解的反应条件更为严格，气体停留时间通常小于1s，升温速率要求大于103 /s，并以102~103 /s的冷却速率对产物进行快速冷却。

生物质快速热解过程中，生物质原料在缺氧的条件下，被快速加热到较高反应温度，从而引发了大分子的分解，产生了小分子气体和可凝性挥发分以及少量焦炭产物。可凝性挥发分被快速冷却成可流动的液体，称之为生物油或焦油。生物油为深棕色或深黑色，并具有刺激性的焦味。通过快速或闪速热裂解方式制得的生物油具有下列共同的物理特征：高密度（约1200Kg/m³）；酸性（pH值为2.8~3.8）；高水分含量（15%~30%）以及较低的发热量（14~18.5MJ/Kg）。

操作方法

1 闪速热裂解制取生物油

在生物质热裂解的各种工艺中，一般认为在常压下的快速热裂解仍是生产液体燃料的最为经济的方法。其主要组成工序如下：

- (1) 原料的干燥和粉碎
- (2) 快速热裂解反应器
- (3) 焦炭和灰的分离
- (4) 液体的收集

2纤维素生物质热裂解制油

四 我国生物质热裂解应用及前景

我国生物质热裂解现应用与生物质燃烧机、生物质颗粒燃烧机、木屑燃烧机、木粉燃烧机。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2982.html>