

# COMSOL在微波能 域 用 究

朱 丞<sup>1</sup>, 春<sup>2</sup>, 菁<sup>2</sup>

<sup>1</sup>四川大

<sup>2</sup>四川大

## Abstract

微波作 信息和能量的 具有同等重要的 用价 , 利用微波 物 生的物理化 效 行能量 及 已 在化 域有了 的 用。 1986年R.N. Gedye等人首次使用微波促 化 反 使其反 速率提高1240倍以 , 有越 越多的微波和化 域的科 家相 行了 究, 出 了一 新 科"微波化 "。微波化 作 究微波能的一 方面是 究微波 化 反 系相互作用的一 新 科。由于 前人 微波加快化 反 的 究非常 , 微波在大 模 用中 未 出其 有的巨大 , 微波化 一 步 展面 着巨大的挑 和机遇。目前微波化 的 究可以分 宏 和微 面 : (1) 在宏 面人 不 心微波 分子之 行的影 , 其 究要用多物理 算方法 得反 系中 磁 、 度等物理量的分布和 化 ; (2) 微 面的 究, 重点 注微波 反 分子之 相互 作用的影 , 其 究要回答微波除了 化 反 的作用以外是否 存在非 作用, 微波促 化 反 的最佳 件, 微波能在化 工 中的高效 用奠定基 。

Comsol 在微波能的工 用中 程 及流程 化起着至 重要的作用, 我 在基于" 磁 -多 孔介 -机械形 "的微波干燥comsol模 化工作中完成了 上首 " 磁-多孔介 -机械形 " 模型, 使得可以 得整 物料 系在微波干燥 程中 度、水分、 力和萎 等的 化, 了微波 干燥 程 化 。而"光 各向 性介 理 "在微波加 目的COMSOL建模中的 用 究, 通 Comsol的 算 究得了解 了 目 在FEM算法中的 , 通 "光 各向 性介 理 "使得在 格不 化的情 下 算得 目的加 分析。而微波-螺旋推 器加 的多物理 化, 首次 了"微波-流 -机械 拌"的一 模型, 理 角度探 了螺旋推 器加 均 性的影 , 流 在螺旋推 器和微波等作用下的流 情 。同 , 更 一步的引入化 反 工程模 , 完成了微波 流 理 生物柴油反 的建模 究, 利用模型 化 得生物柴油用的均 加 管道 。

本摘要着重 道了我 利用COMSOL多物理 件 微波能 用中 化案例, 利用COMSOL 一多 同 算程序 微波、 、流 、 、力、反 等可能完善的物理 模型的 合 算 , 无限逼近 情 。 果表明 算 果准 , 一 步 的模型用于 化 中, 得良好的效果 。

## Figures used in the abstract

---

Figure 1



**Figure 2**



**Figure 3**



**Figure 4**