

# 圆柱形微波热解反应器

游海鹏<sup>1</sup>

<sup>1</sup>山东省青岛市经济技术开发区长江西路中国石油大学（华东）

## Abstract

微波加热具有快速、高效等独特的优点，在工农业生产和生活中均得到广泛应用。然而，负载的存在导致微波谐振腔中电磁场及温度场分布不同，进而导致不同的加热效率和均匀性。为提高微波加热效率和均匀性，利用COMSOL Multiphysics多物理场仿真软件中的微波加热模块，耦合电磁场、温度场以及速度场，采用有限元分析方法建模仿真了微波反应器谐振腔内负载温度分布均匀性的影响因素，为获得更加便捷高效的微波反应器提供理论支持和现实指导意义。研究表明，负载样品的电磁特性影响入射微波能量的吸收及反射，导致谐振腔中的电场分布发生改变，造成谐振腔中驻波场的分布方式差异明显，影响负载样品中温度分布均匀性；针对研究模型，当负载样品高度为30mm时获得较好的温度分布均匀性，微波加热效率可达99%以上；优化后的参数对后期的连续式圆柱形微波反应器的设计和研制具有一定的理论指导意义。

## Figures used in the abstract

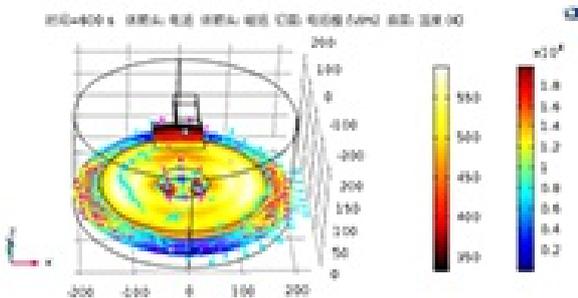


Figure 1: 圆柱形微波热解反应器电、磁场和温度场分布模型