

基于COMSOL Multiphysics的水中等离子电弧放电的分析

Yiyi Zhan¹, 唐文虎²

¹广州航海学院

²华南理工大学

Abstract

在过去的二三十年中，液体燃烧电弧被用来制造纳米碳结构。该方法利用电弧空间中存在的碳蒸气作为电极腐蚀的结果，在存在高温梯度的区域迅速冷却时形成碳纳米管和富勒烯。碳结构的形成速率和结构取决于等离子体环境和形成机制两个方面。目前的研究工作，等离子体环境的形成和从电极表面的碳蒸气的传输是用二维电弧模型计算研究的。利用流动气液界面的传热来确定水的蒸发速率，考虑到电弧辐射对水蒸发的贡献以及碳和水蒸气之间的化学反应。此项研究使用COMSOL Multiphysics等离子体模块及传热模块。

Figures used in the abstract

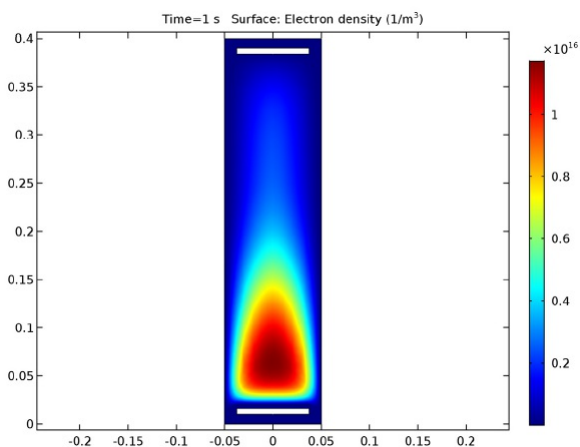


Figure 1: 电子密度