

---

# H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub> 对乙烯点火特性的动力学模拟

熊壮, 王苏, 李格升, 吴兴龙, 梁金虎, 范秉诚, 崔季平

武汉理工大学能源与动力工程学院, 湖北武汉 430063

中国科学院力学研究所高温气体动力学国家重点实验室, 北京 100190

重庆大学化学化工学院, 重庆 400044

超燃研究地面实验中通过燃烧加热方式获得的高焓气体中通常含有 H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub> 等污染组分。利用化学动力学软件 CHEMKIN PRO 进行模拟研究, 分别考察了污染物 H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub> 单独及协同存在时对乙烯点火特性的影响。在 2atm、Φ=1 条件下, 加入气相体积比为 25% 的 H<sub>2</sub>O、10% CO<sub>2</sub> 及 25% H<sub>2</sub>O+10% CO<sub>2</sub>, 在点火温度为 920K-1270K 范围内, 获得了乙烯点火延时的变化情况。数值模拟结果显示: 25% 的 H<sub>2</sub>O 对乙烯点火特性产生一定的阻滞作用; CO<sub>2</sub> 对乙烯点火延时的影响较小; 25% H<sub>2</sub>O+10% CO<sub>2</sub> 对乙烯点火有阻滞作用, 数值模拟结果与激波管实验较好地符合。

**关键词** : 点火延时; 动力学模拟; 乙烯; H<sub>2</sub>O; CO<sub>2</sub>