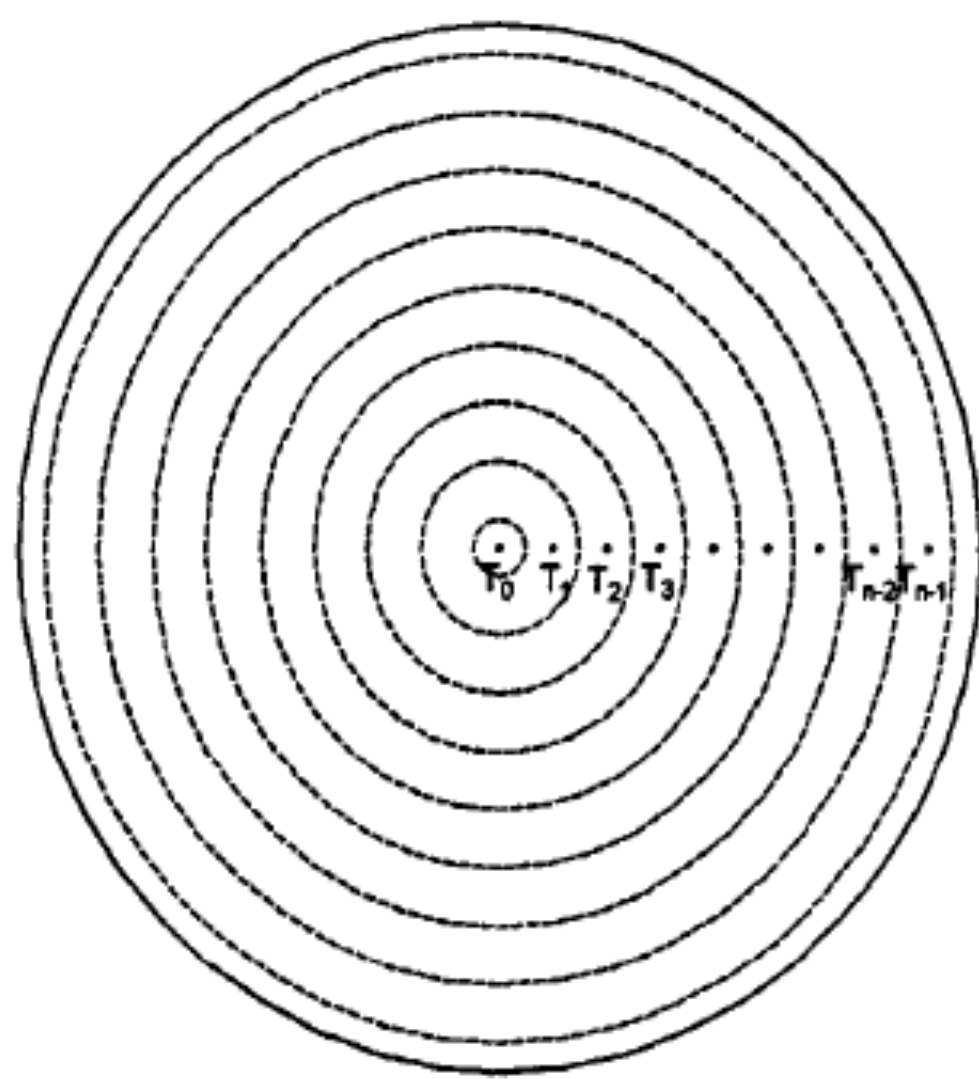
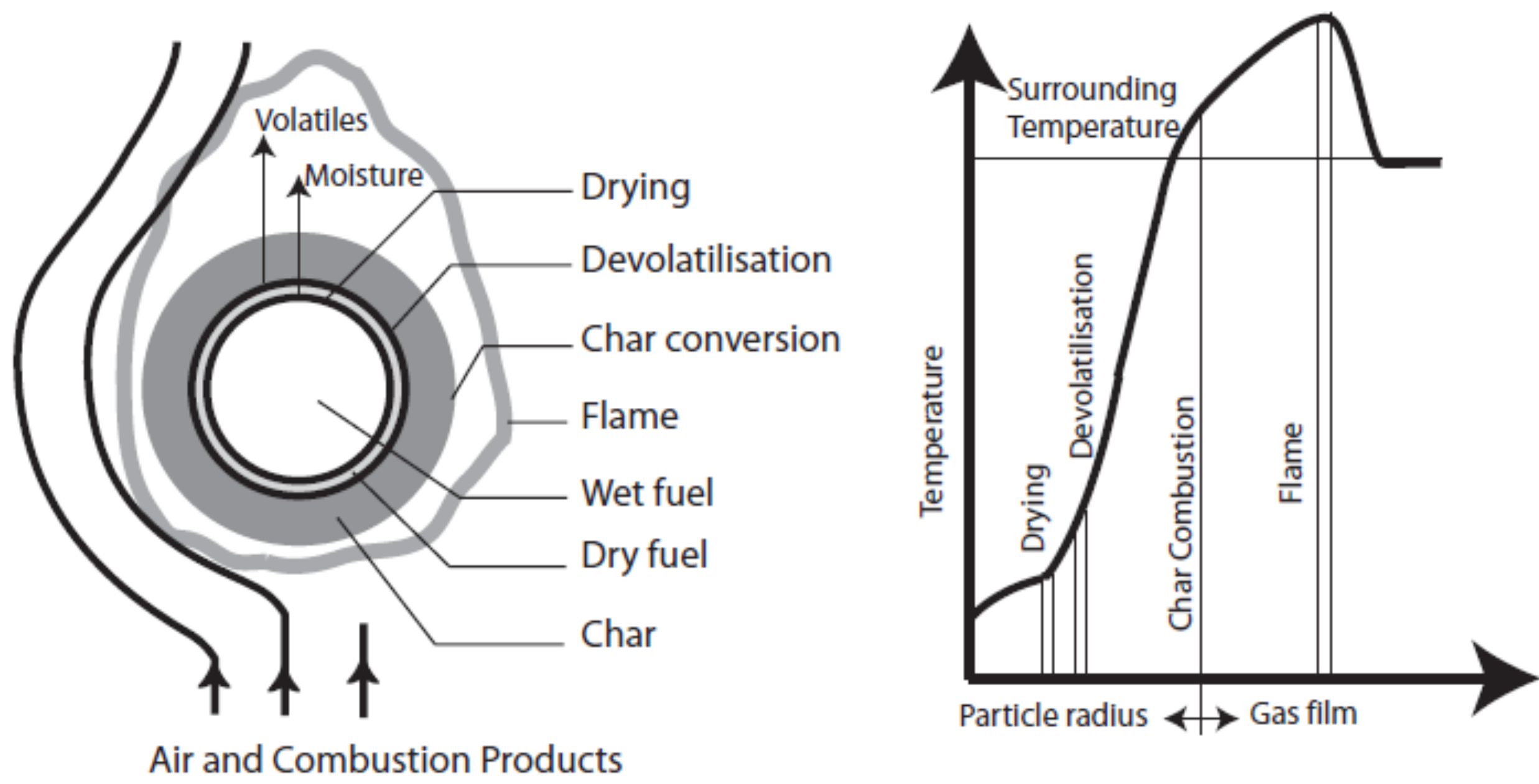


大颗粒固体燃料热转化模型

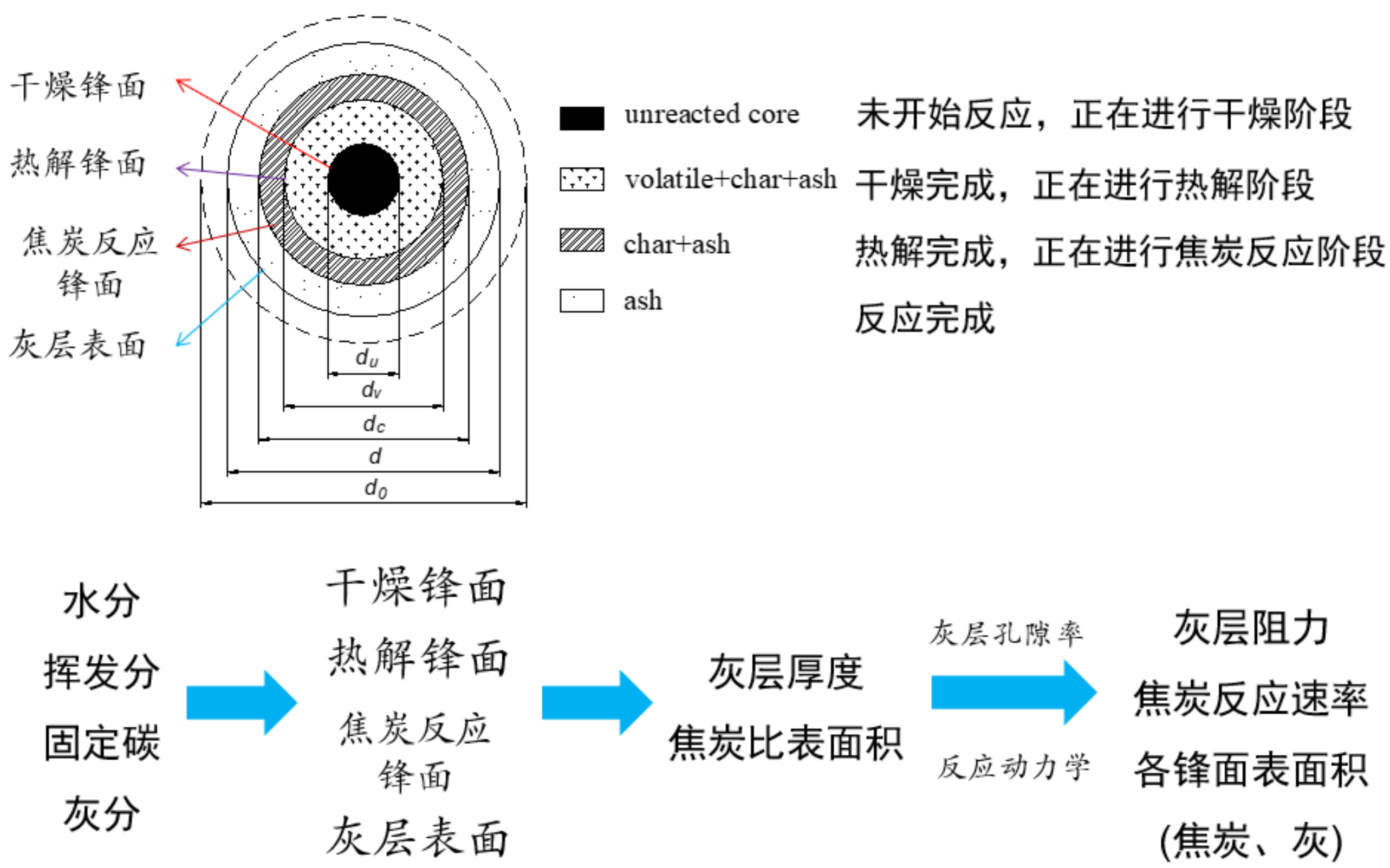
颗粒反应由外向内 内部温度分布不均匀



最外层与外部进行对流
辐射传热

内部以导热形式传递能量

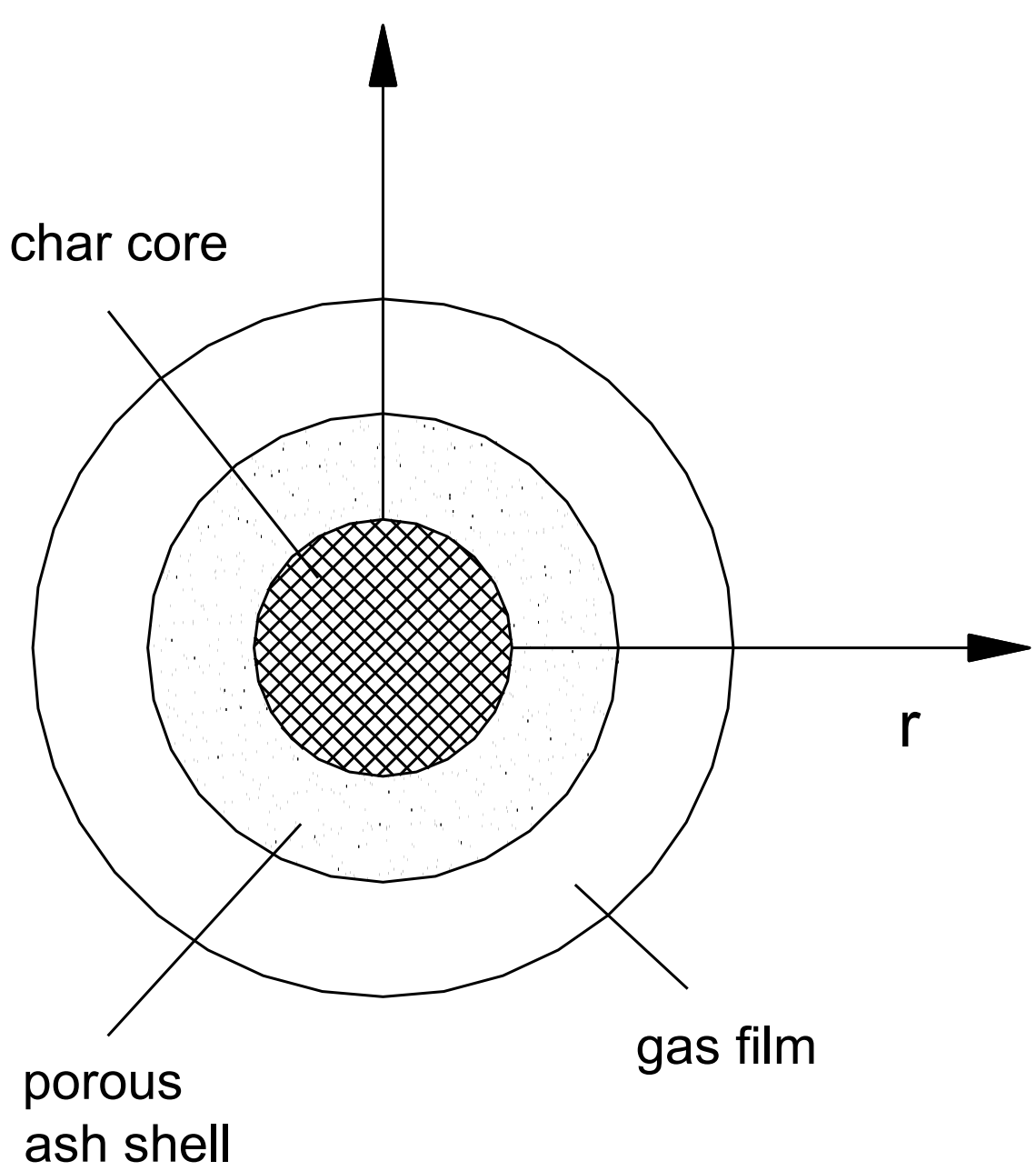
颗粒内反应阶段不同 物质存在分层现象



焦炭燃烧速率由气膜阻力、灰层扩散阻力和化学动力学速率三者综合决定

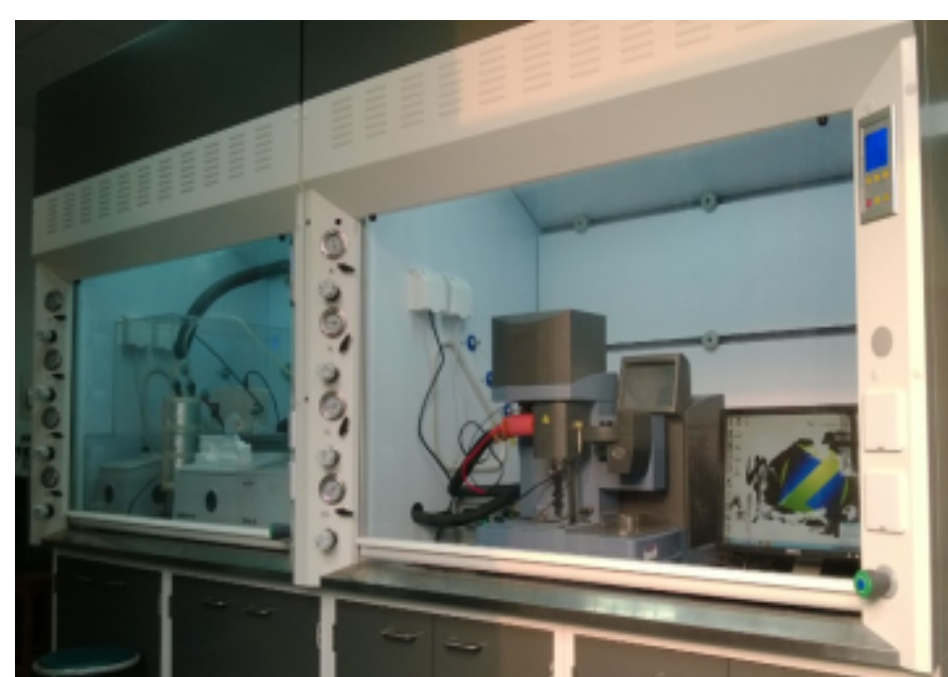
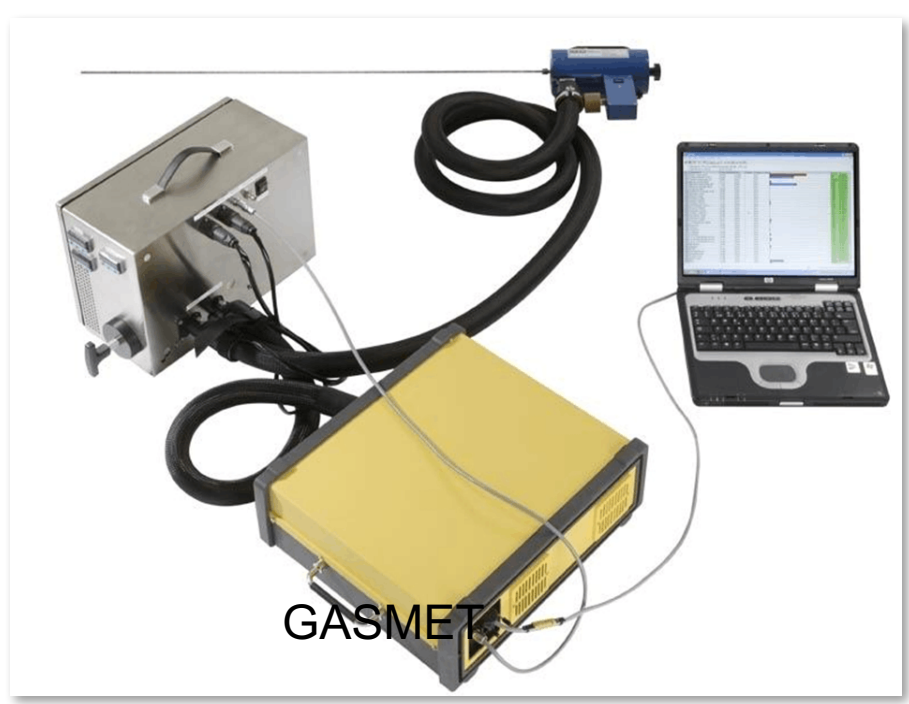
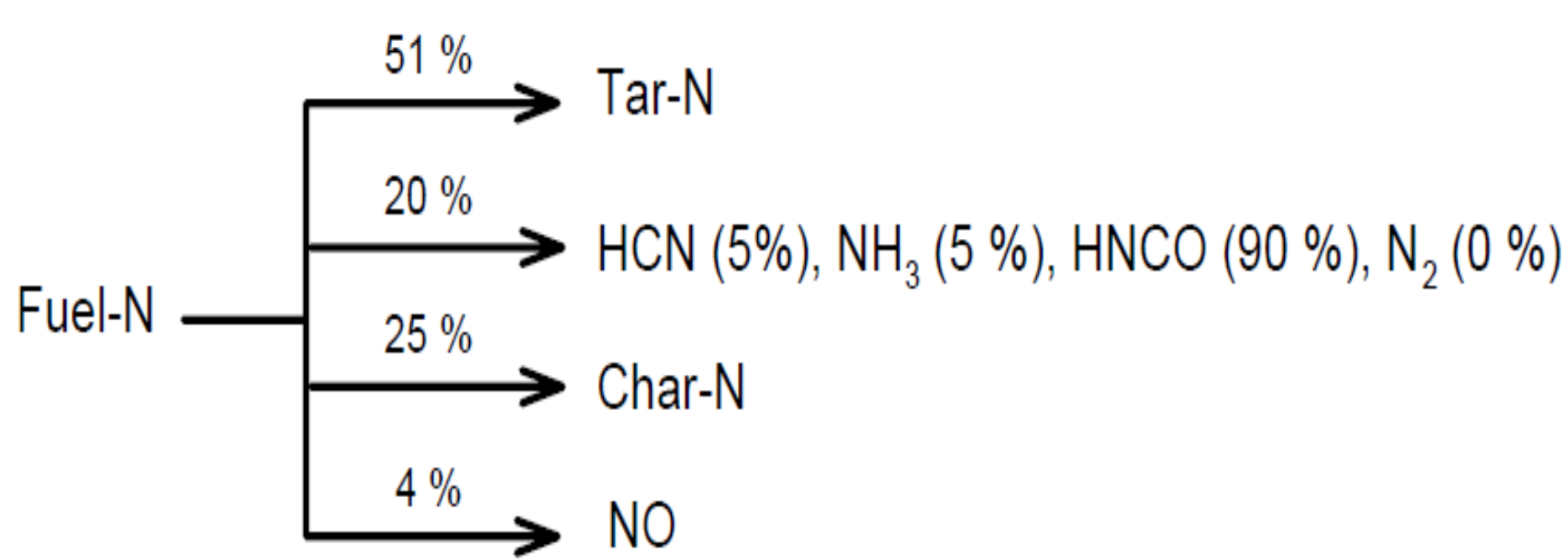
$$R = \frac{M_{char} \alpha S}{M_{O_2}} \rho_g Y_{O_2} \frac{1}{k_r^{-1} + k_m^{-1} + k_{ash}^{-1}}$$

k_r 化学反应动力学系数
 k_m 气体穿过气膜的对流传质系数
 k_{ash} 表征气体扩散穿过灰层的系数

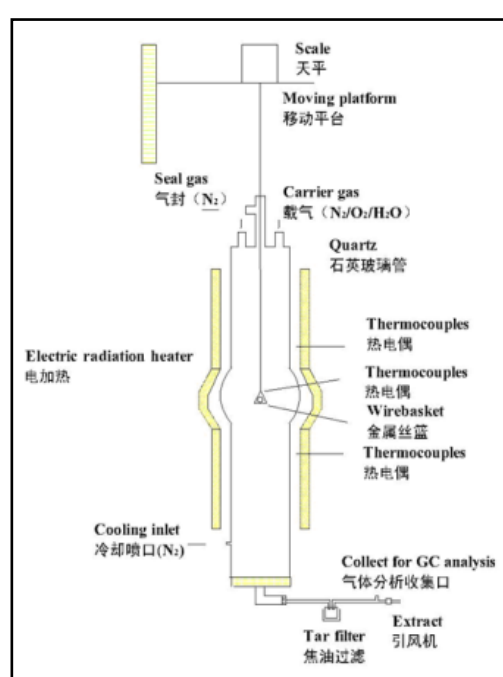


焦炭颗粒燃烧过程示意图

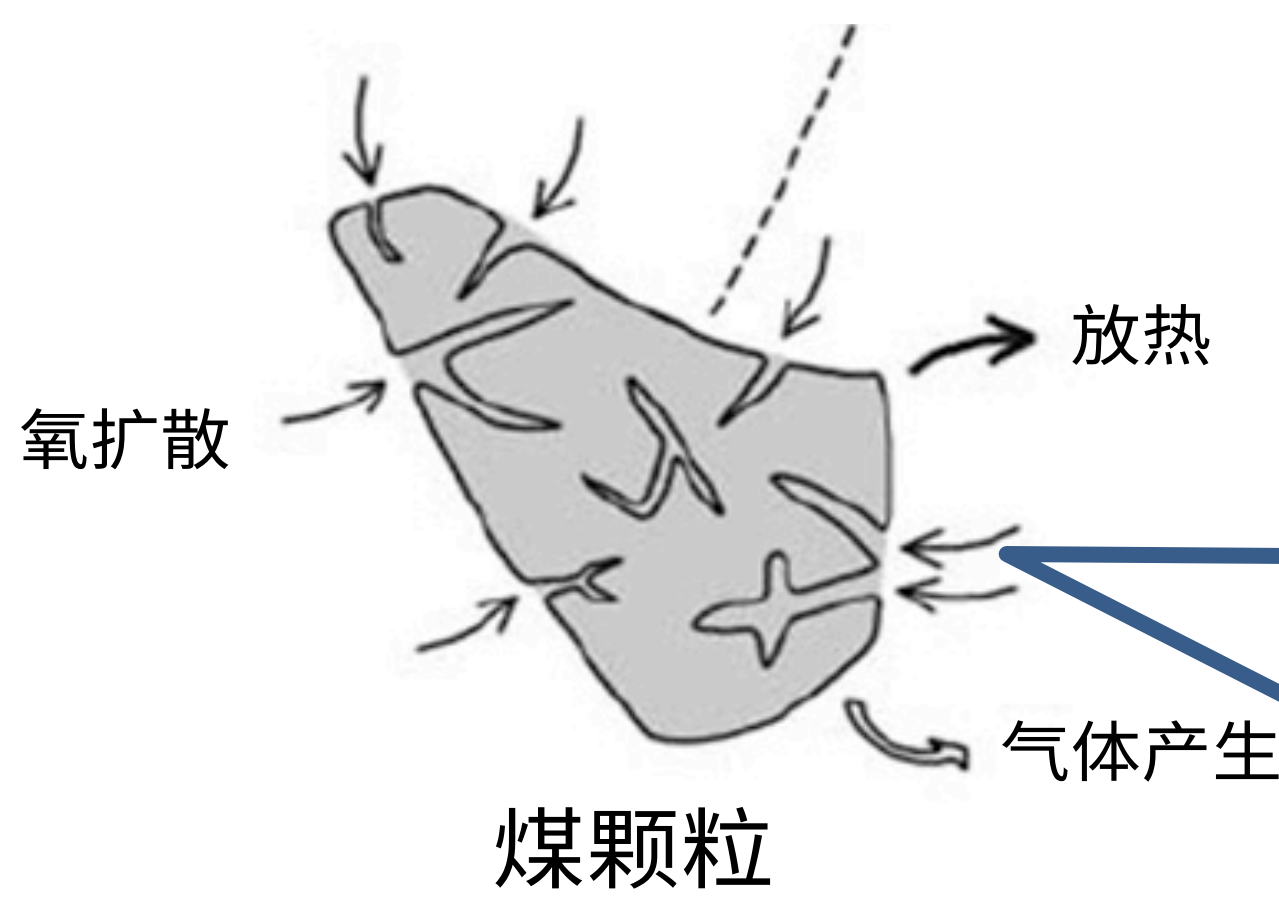
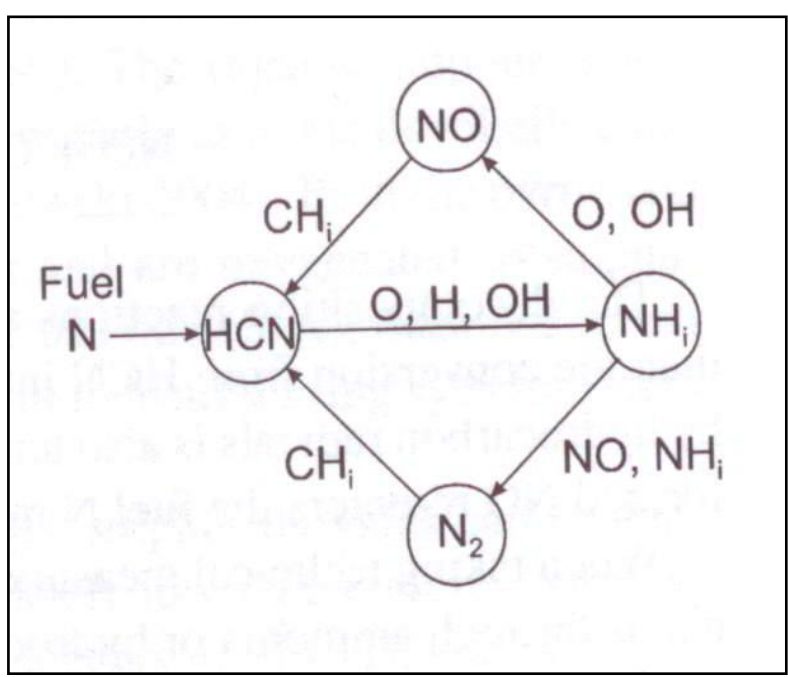
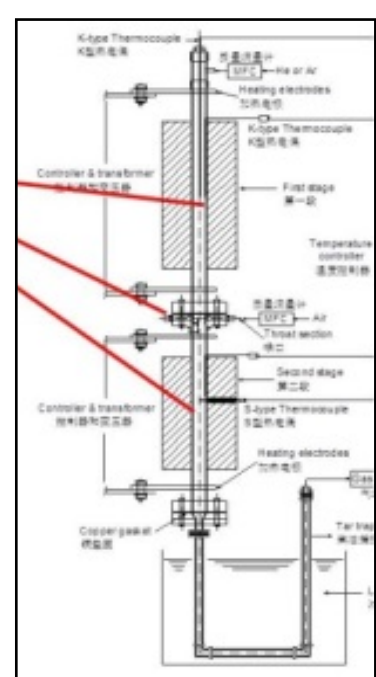
NOx生成与颗粒内物质温度分布密切相关



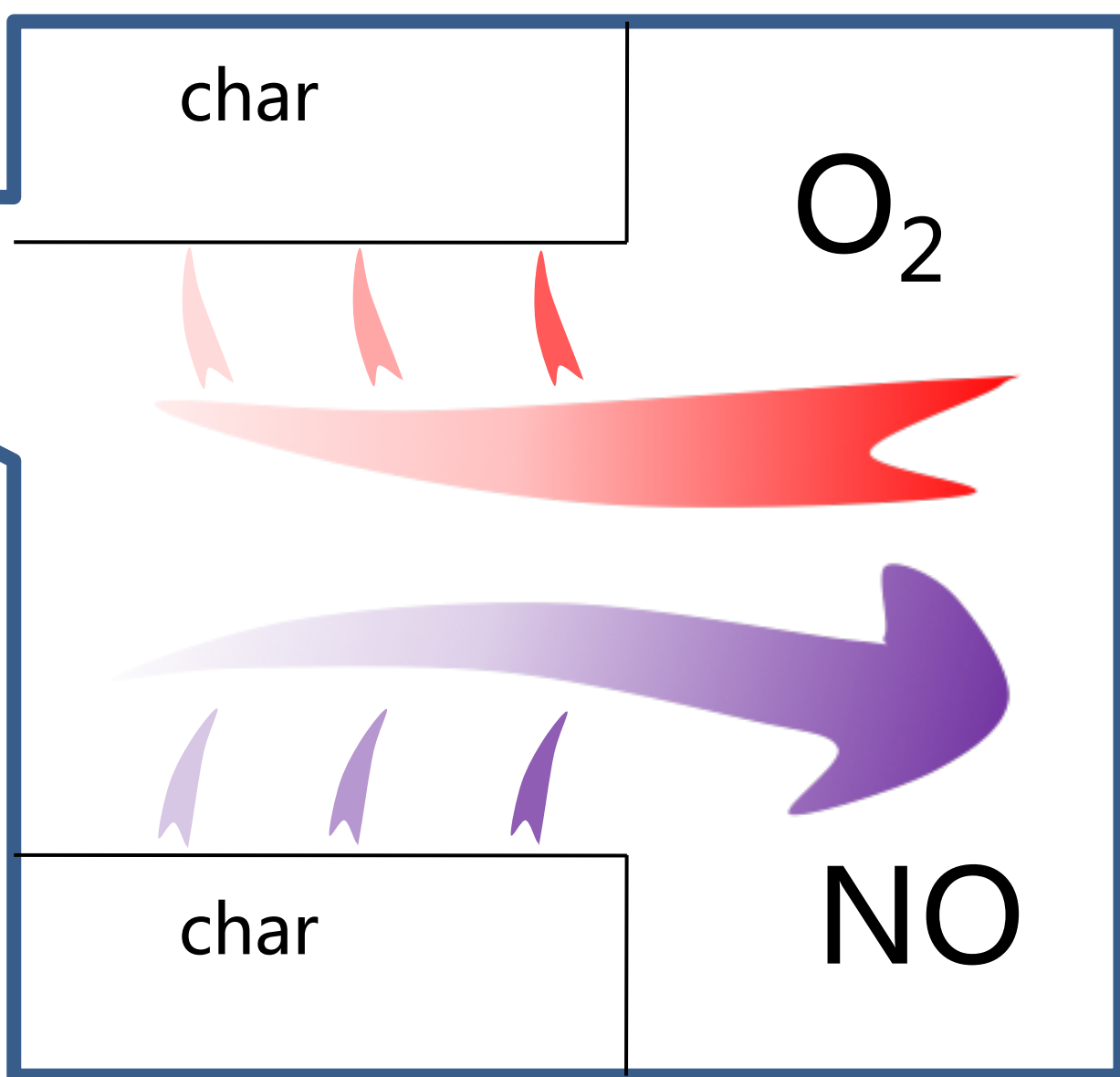
TA-FTIR联用



大颗粒热重 热棒反应器 含氮组分均相反应机理



O₂从孔隙进入氧化焦碳氮



NOx析出过程部分被还原