

2013.11.13

灰化学在煤气化中的应用

中科院山西煤化所

李文

liwen@sxicc.ac.cn

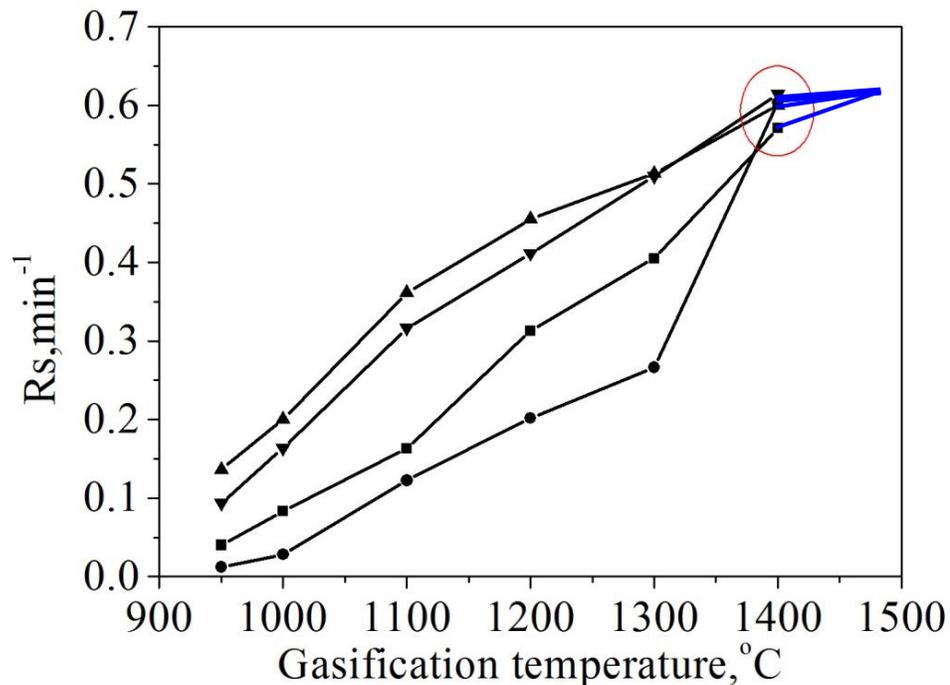
气流床气化用煤质的调控—灰化学

- 高温下，煤中有机质气化活性的差别已经很小
- 煤中矿物质成为影响气流床运行的重要因素
 - 灰分消耗反应热 (升温、熔化、转化)
 - A增加1%: 氧耗 0.7-0.8%
煤耗 1.3-1.5%
 - 灰熔点高，无法液态排渣
 - 灰粘度突变会引起堵塞，影响运行

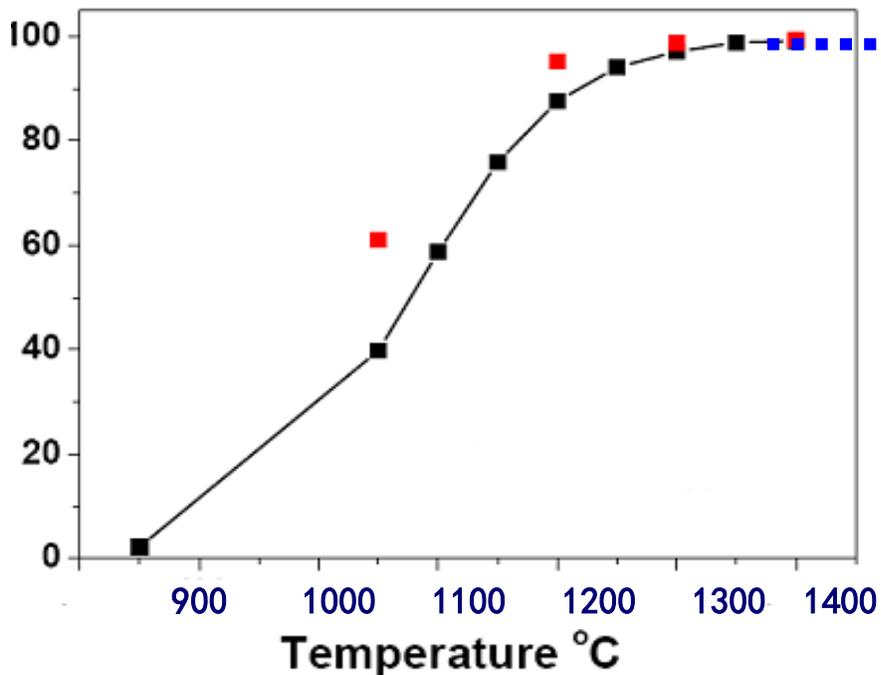
煤气化核心问题—化学角度



煤化学角度 煤 = 复杂有机质 + 矿物质



不同煤种反应性



气化反应性随温度变化

含碳物质的转化—煤化学



矿物质的热转化—灰化学

煤气化核心问题—运行角度



非正常停车中约 **45%**
为排渣不畅引起的

宏观

灰熔融温度
黏温特性

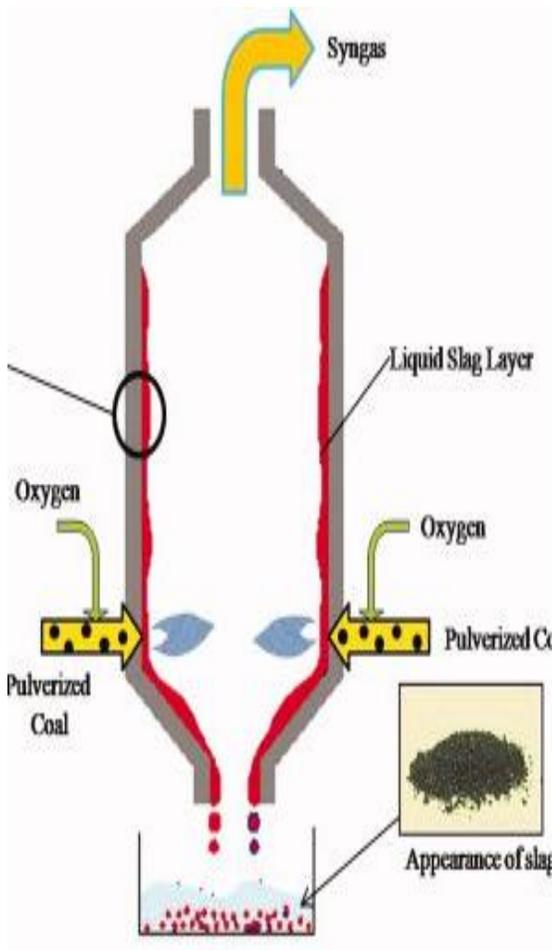
微观

煤灰成分不合适
温度和煤灰组成不匹配

本质

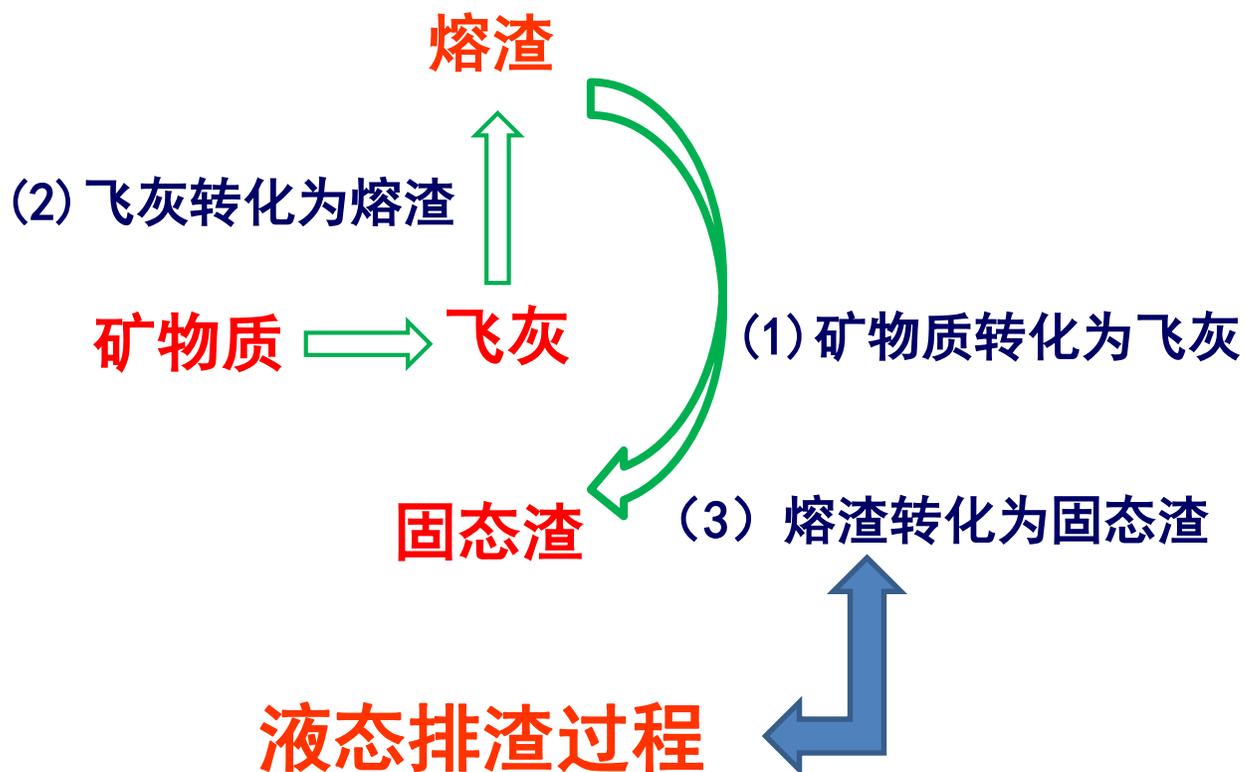
灰化学
问题

气化过程的灰化学



矿物质在炉内的演化历程：

4种状态，3个过程





煤的灰化学性质

- 煤灰在高温下的变化

- 煤灰熔融特性

煤灰的熔融温度：DT、ST、HT、FT

- 煤灰黏温特性

粘度、粘温曲线类型、临界粘度温度 T_{cv}