



化工原理实验

流化干燥实验



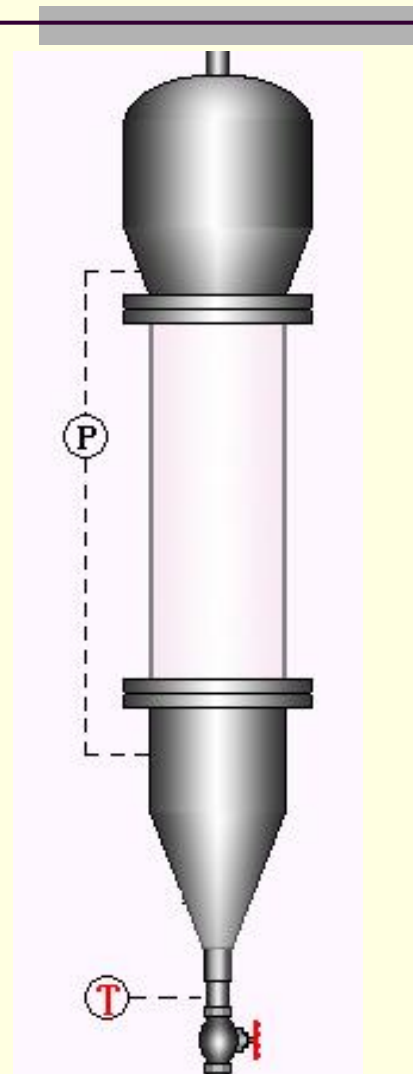
流化干燥实验





一、实验目的

- 1、了解流化床干燥器的特点和操作；
- 2、测定恒定空气条件下的干燥曲线；
- 3、掌握物料干燥速率曲线测定方法；
- 4、测定床层压降与气速的关系曲线；
- *5、测定风机的特性曲线；
- *6、查定干燥系统的压降分布。





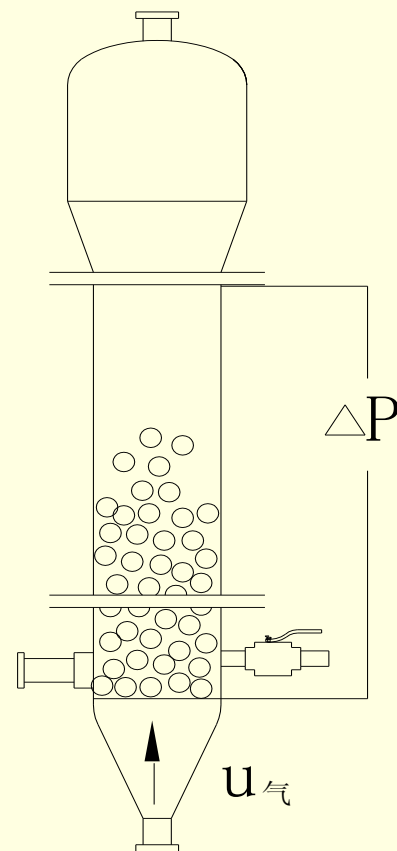
二、实验过程与原理

1、干燥操作

利用热能使物料中的湿分汽化，
并将其移出。（热质同时传递）

2、过程分析与计算

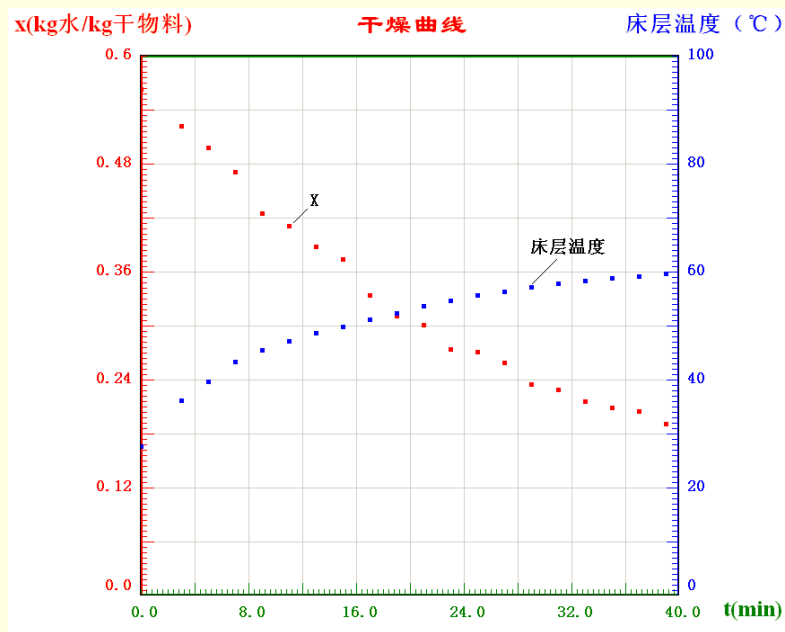
$\left\{ \begin{array}{ll} \text{传热：温度} & \text{热量衡算} \\ \text{传质：湿度} & \text{物料衡算} \end{array} \right.$
 \Rightarrow 干燥速率



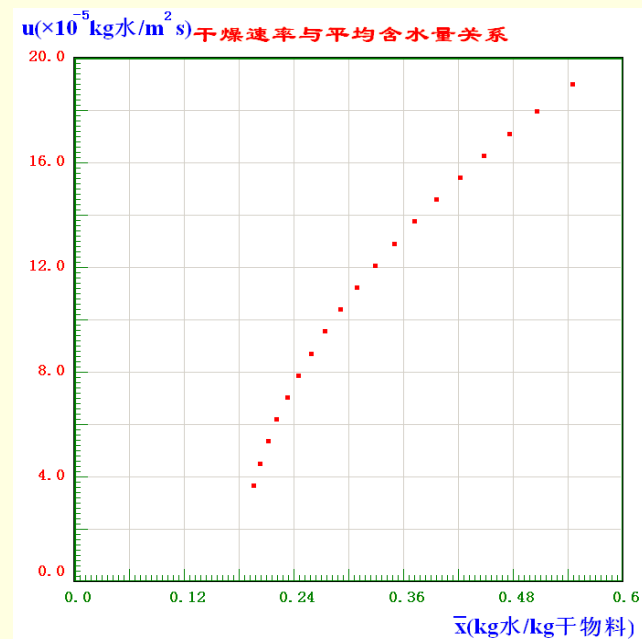


二、实验过程与原理

3、干燥曲线与干燥速率曲线



干燥曲线



干燥速率曲线



二、实验过程与原理

相关计算:
$$X_i = \frac{G_i - G_{C,i}}{G_{C,i}} \quad u_i = \frac{X_i - X_{i+1}}{a \cdot \Delta \tau}$$

4、流化曲线

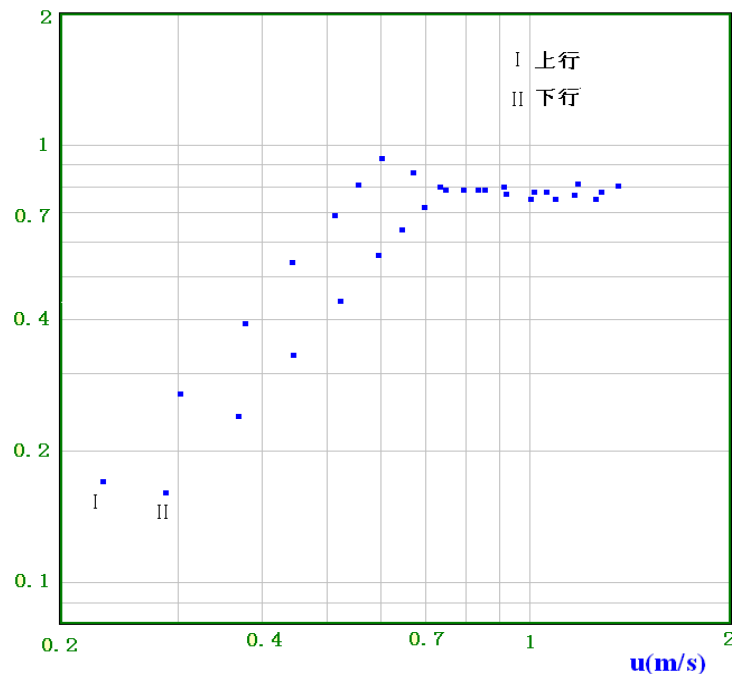
(床层压降与气速的关系)

固定床阶段

流化床阶段

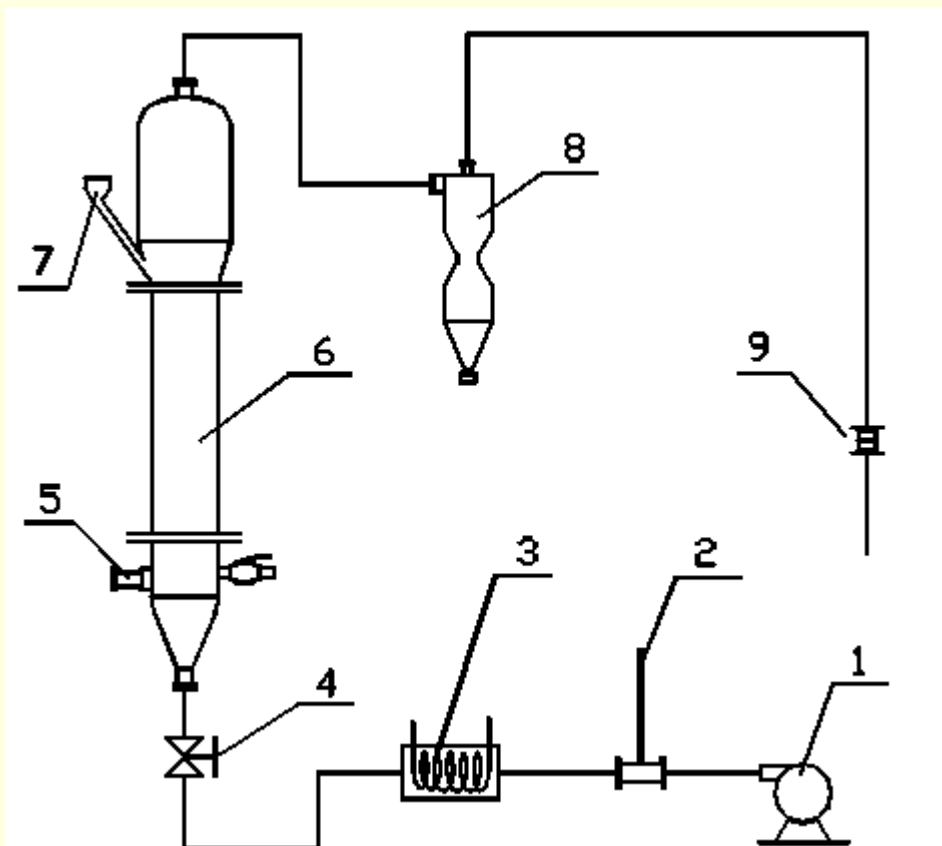
颗粒输送阶段

P(kPa) 床层压降与流速关系





三、实验装置与流程



- 1 风 机
- 2 干.湿球温度计
- 3 空气加热器
- 4 流量调节阀
- 5 取样口
- 6 流化床干燥器
- 7 加料口
- 8 旋风分离器
- 9 孔板流量计

流化床干燥实验流程示意图



四、实验操作

- 1、启动风机、加热器，打开流量调节阀，预热干燥器；
- 2、停加热器、风机，通过顶部进料口加入湿物料（小麦）；
- 3、每间隔一定时间取样，用天平称量样品质量；
- 4、将样品装入小盒，放进烘箱内烘干，取出后再次称量其质量（此时即为绝干物料质量）；
- 5、重复以上实验步骤，测取10-12组数据；
- 6、关闭加热器，改变流量调节阀，测定流化曲线；
- 7、实验完毕，排出物料，关闭风机，清理现场。



五、注意事项

- 1、取样时，取样管推拉要快，以免物料喷出；
- 2、湿球温度计补水筒液面不要超过2/3处；
- 3、烘培试样时温度不宜超过130℃，以免物料变质；
- 4、注意电子天平的使用方法，轻拿轻放。