

华中农业大学 2018 年硕士研究生入学考试

试 题 纸

科目代码及名称：854 食品工程原理

第 2 页 共 3 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

C、大于气相传质分系数 k_G

D 近似等于气相传质分系数 k_G

三、判断题（判断命题正误，认为正确的就在答题纸相应的位置划“T”，错误的划“F”。共 16 分，每题 2 分）

- 1、在降速干燥过程中，物料表面温度等于湿球温度。
- 2、层流与湍流的本质区别在于层流的雷诺数小于湍流的雷诺数。
- 3、降尘室的生产能力与其高度无关。
- 4、一般情况下溶解度系数随温度升高而减小。
- 5、实际精馏操作中，汽液两相在各层塔板上均实现平衡。
- 6、温度梯度的方向垂直于等温面并指向温度增加的方向。
- 7、连续真空过滤机的转速越高，所形成的滤饼越厚。
- 8、蒸发粘度较大的物料，宜采用并流加料法蒸发流程。

四、简答题（共 10 分，每题 5 分）

- 1、吸收塔通常为什么采用逆流操作？
- 2、提高干燥器的热效率可以采取哪些措施？

五、计算题（共 100 分，每题 20 分）

1、用泵将密度为 1100kg/m^3 、粘度为 $1.2 \times 10^{-3}\text{Pa}\cdot\text{s}$ 的溶液从贮槽送至表压为 $0.2 \times 10^5\text{Pa}$ 的密闭高位槽。管子直径为 $\Phi 108 \times 4\text{mm}$ 、直管长度为 70m 、各种管件的当量长度之和为 100m （不包括进口与出口阻力）。输送量为 $50\text{ m}^3/\text{h}$ ，两槽液面恒定，其间垂直距离为 20m 。今采用一台效率为 65% 、轴功率为 7.5kW 的库存离心泵，试核算该泵能否完成任务（已知输送条件下，摩擦系数为 0.027 ，进出口阻力系数分别为 0.5 和 1 ）。

2、有一板框压滤机，在表压 1.5atm 下以恒压操作方式过滤某一种悬浮液。2 小时后，得滤液 40 m^3 。过滤介质阻力忽略不计。试计算（1）若其他条件不变，而过滤面积加倍，可得滤液多少？（2）若表压加倍，而滤饼是可压缩的，其压缩性指数 $s=0.25$ ，2 小时后可得滤液多少？（3）若其他条件不变，但将操作时间缩短到 1 小时，所得滤液为多少？（4）若在原表压下过滤 2 小时后，用 5m^3 的水洗涤滤饼，需多长洗涤时间？

3、两端流液体在逆流换热器中换热，两流体的 α 值均为 $500\text{ W/m}^2\cdot\text{C}$ ，相对密度平均值均为 1 ，比热平均值均为 $4\text{kJ/kg}\cdot\text{C}$ ，换热面积为 20 m^2 。热液体