

2003 年东北大学化工原理考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

土纸原创

43

2003 年攻读硕士学位研究生试题 (A)

共 2 页

考试科目: 化工原理

1 概念题 (任选 8 题, 每题 5 分, 计 40 分)

1.1 起始流化速度

1.2 流动边界层

1.3 三传类比

1.4 漂流因子

1.5 单效蒸发

1.6 滤饼过滤

1.7 等摩尔扩散

1.8 加热蒸汽与二次蒸汽

1.9 流态化

1.10 沉降终速

2 简述题 (任选 5 题, 每题 10 分, 计 50 分)

2.1 层流与湍流的区别?

2.2 汽蚀现象及其预防措施?

2.3 泵工作点的确定及调节?

2.4 双膜理论的要点及其缺陷?

2.5 影响对流传热系数的因素?

2.6 釜式流态化的特点?

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
加油站

土纸原创

必答题

第 2 页

3.2 某板框过滤机的过滤面积为 0.4m^2 ，在恒压下过滤某种悬浮液，4 小时后得滤液量 80m^3 ，（过滤介质阻力不计）。试求：

- (1) 若其它情况不变，过滤面积加倍，可得滤液多少？
- (2) 若过滤 4 小时后，用 5m^3 的水洗涤滤饼，需要多长的洗涤时间？（洗水的粘度与滤液的相同）
- (3) 以上情况不变，拆卸和组装时间为 2 小时，求生产能力（以 m^3 （滤液）/h）？

3.3 两无限大平行平面进行辐射传热，已知 $\epsilon_1=0.3$ ， $\epsilon_2=0.8$ ，若在两平行面间放置一无限大遮光板（ $\epsilon_3=0.2$ ），试计算传热量减少的百分数。

3.4 在填料吸收塔中，用清水吸收含有溶质 A 的气体混合物，两相逆流操作。进塔气体初始浓度为 5%（A 体积%），在操作条件下相平衡关系为 $Y=3.0X$ ，试分别计算液气比为 4 和 2 时出塔气体的极限浓度和液体出口浓度。

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站

土纸原创

3.5 在一个填料吸收塔中，用清水吸收含有溶质 A 的气体混合物，两相逆流操作。进塔气体初始浓度为 3% (A 体积%)，在操作条件下相平衡关系为 $Y=1.75X$ ，试分别计算液气比为 4 和 2 时出塔气体的极限浓度和液体出口浓度。

3.6 在填料塔内用稀硫酸吸收空气中的氨。当溶液中存在游离酸时，氨的平衡分压为零。下列三种情况下的操作条件基本相同，试求所需填料高度的比例：

- (1) 混合气含氨 1%，要求吸收率为 90%；
- (2) 混合气含氨 1%，要求吸收率为 99%；
- (3) 混合气含氨 5%，要求吸收率为 99%；

对上述低含量气体，吸收率可按 $\eta = (y_a - y_b) / y_a$ 计算。

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站