

北京科技大学

2004年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 456 水处理原理 (共1页)

适用专业: 矿物加工工程、环境工程

说明: ①所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

②考试用具:

一、解释下列基本概念 (每个2分, 共20分)

过滤速度 生物滤池的水力负荷 悬浮性固体 混凝剂 吹脱
理想沉淀池 捕收剂 化学吸附 混合液 异程式均质池

二、填空题, 按序号写在答题纸上 (每空1分, 共32分)

1. 生物滤池中水回流的作用是 (1)、(2) 和 (3)。
2. 废水处理中气浮过程所需气泡的产生方式有 (4)、(5) 和 (6) 三种。
3. 格栅的作用主要是去除废水中的 (7) 污染物, 按栅条间隙的大小可以分为 (8)、(9)、(10) 三类。
4. 粒状介质过滤时污染物截留的机理有 (11) 和 (12) 两种。
5. 可以用氧转移效率、充氧能力或动力效率来评价曝气设备的效率, 其中 (13) 用来评价鼓风曝气, (14) 用来评价机械曝气, (15) 可以同时用来评价鼓风曝气和机械曝气设备的效率。
6. 按颗粒在水中沉降过程的机理与现象, 可以把沉降分为 (16)、(17)、(18) 和 (19) 四类。
7. 按其中交换基酸碱的强弱可把离子交换剂分为 (20)、(21)、(22) 和 (23) 四类。
8. 根据废水加压方式可以把废水溶气浮选的工艺流程分为 (24)、(25) 和 (26) 三种。
9. 按处理的程度, 一般城市废水处理包含的主要工艺过程有 (27)、(28)、(29) 三大部分。
10. 影响混凝过程效果的因素有 (30)、(31) 和 (32) 三类。

三、论述题 (共98分)

1. 论述生物接触氧化法处理废水的原理和特点。(12分)
2. 论述延时曝气活性污泥法的原理和特点。(12分)
3. 简述塔式生物滤池处理废水的原理和特点。(12分)
4. 简述超过滤与反渗透过程的联系与区别。(10分)
5. 混凝工艺过程可以分为几个主要步骤? 各步的作用是什么?(10分)
6. 试分析粒状介质过滤中“泥球”的形成原因及其对滤池工作过程的影响和解决方法。(14分)
7. 根据吸附的原理分析影响吸附过程的因素有哪些? 并说明各因素是如何影响吸附过程的。(14分)
8. 试以自由沉降颗粒为例说明斜板沉淀池提高沉降效率的原因。(14分)