

青岛大学 2011 年硕士研究生入学考试试题

考试代码: 8 4 0 科目名称: 水污染控制工程 (共 2 页)

请考生写明题号, 将答案全部答在答题纸上, 答在试卷上无效

一、 名词解释(每题 6 分, 共 30 分)

1. 污泥指数 (SVI)
2. 悬浮生长活性污泥法
3. 污泥龄
4. 氧化沟
5. 硝化反应

二、 选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

- 1、TOD 是指 ()
A. 总需氧量 B 生化需氧量 C 化学需氧量 D 总有机碳含量
- 2、颗粒在污泥浓缩池中 ()
A 自由沉淀 B 絮凝沉淀 C 拥挤沉淀 D 压缩沉淀
- 3、下列说法不正确的是 ()
A. 格栅用以阻截水中粗大的漂浮物和悬浮物
B. 格栅的水头损失主要在于自身阻力大
C. 格栅后的渠底应比格栅前的渠底低 10—15 cm
D. 格栅倾斜 50—60°, 可增加格栅面积
- 4、不属于胶体稳定的原因的是 ()
A. 漫射 B. 布朗运动 C. 带电 D. 水化膜
- 5、下列说法不正确的是 ()
A. 好氧生物处理废水系统中, 异养菌以有机化合物为碳源
B. 好氧生物处理废水系统中, 自养菌以无机碳为碳源
C. 好氧生物处理废水系统中, 异养菌的代谢过程存在内源呼吸
D. 好氧生物处理废水系统中, 自养菌的代谢过程不存在内源呼吸
- 6、下列对好氧生物处理的影响因素不正确的是 ()
A. 温度每增加 10~15°C, 微生物活动能力增加一倍
B. 当 pH<6.5 或 pH>9 时, 微生物生长受到抑制
C. 水中溶解氧应维持 2mg/l 以上
D. 微生物对氮、磷的需要量为 BOD5:N:P=200:5:1
- 7、关于污泥龄的说法, 不正确的是 ()
A. 相当于曝气池中全部活性污泥平均更新一次所需的时间
B. 相当于工作着的污泥总量同每日的回流污泥量的比值
C. 污泥龄并不是越长越好
D. 污泥龄不得短于微生物的世代期

8、氧化沟的运行方式是（ ）

A.平流式 B.推流式 C.循环混合式 D.完全混合式

9、下列说法不正确的是（ ）

A.微生物的净增长量等于降解有机物所合成的微生物增长量—微生物自身氧化所减少的微生物量

B.微生物自身氧化率的单位为 $1/d$

C.微生物的耗氧量等于微生物降解有机物所需的氧量—微生物自身氧化所需的氧量

D.微生物自身氧化需氧率的单位为 gO_2/g （微生物 $\cdot d$ ）

10、某工业废水的 $BOD_5/COD=0.5$ ，初步判断它的可生化性为（ ）

A.较好 B.可以 C.较难 D.不宜

三、简答题（共 60 分）

1. 颗粒在水中的沉淀类型及其特征如何？（15 分）

2. 何谓活性污泥法？画出其基本工艺流程并说明各处理构筑物的功能作用。（15 分）

3. 用简图表示生物膜反应机理，并分析生物膜法处理的主要特征。（15 分）。

4. 厌氧生物处理对象是什么？可达到什么目的？（15 分）

四、综述题（共 30 分）

当前污水处理技术中脱氮除磷是关键，SBR 工艺是其代表性工艺之一，请说明其脱氮除磷的机理，并画出其工艺流程图，分析影响脱氮除磷的关键因素。（共 30 分）