

# 广东工业大学

## 2015 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目（代码）名称：（844）水污染控制工程

满分 150

（考生注意：答卷封面需填写自己的准考证编号，答完后连同本试题一并交回！）

### 一、 填空题（每空 1 分，共 30 分）

1、化学净化是指污染物由于氧化、还原、\_\_\_\_\_等作用而使河水污染物质浓度降低的过程。

2、水中所有残渣的总和称为总固体，总固体包括\_\_\_\_\_固体和\_\_\_\_\_固体。

3、水中有机污染物被\_\_\_\_\_氧化时所消耗的\_\_\_\_\_称为化学需氧量，化学需氧量愈高，表示水中\_\_\_\_\_愈多。

4、《地表水环境质量标准》按功能高低依次将水体划分为\_\_\_\_\_类，其中，地表水 IV 类水域主要适用于\_\_\_\_\_区和人体非直接接触的\_\_\_\_\_区。

5、絮凝沉淀过程中悬浮颗粒之间有相互絮凝聚集增大的作用，沉淀过程中，颗粒的质量、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_是变化的。

6、为便于分析说明沉淀池的工作原理，通常将沉淀池划分为进水区、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四个区域。

7、按斜板间水流与污泥的相对运动方向来区分，斜板沉淀池可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种。

8、加压溶气浮法根据加压溶气水来源不同可分为三种基本流程：全加压溶气流程、\_\_\_\_\_流程和\_\_\_\_\_流程。

9、不同类型微生物进行分解代谢所利用的底物是不同的，自养微生物利用\_\_\_\_\_，异养微生物则利用\_\_\_\_\_。

10、活性污泥曝气过程中，从污水中去除的有机物包括微生物能利用而尚未利用的有机物、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

11、SBR 工艺一个周期包括的五个环节分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

12、在膜析法中，物质透过薄膜需要的动力目前主要有三种，分别是分子扩散作用、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

## 二、 名词解释（每题 5 分，共 30 分）

- 1、物理净化
- 2、自由沉淀
- 3、缺氧呼吸
- 4、反硝化作用
- 5、萃取相
- 6、污泥稳定

## 三、 问答题（每题 10 分，共 40 分）

- 1、简述平流式沉淀池的特点以及适用的条件。
- 2、厌氧消化过程的影响因素有哪些？说明营养与 C/N 比对厌氧消化过程的影响。
- 3、化学混凝处理的对象是什么？请各列举出一种无机和有机混凝剂的名称，并说明他们起混凝作用的主要机理？
- 4、简述回用水水质的基本要求

## 四、 设计计算题（3 题，共 50 分）

- 1、（本题 10 分）已知污水设计流量为  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，悬浮固体浓度为  $300\text{mg}/\text{L}$ 。设沉淀效率为 75%，表面水力负荷  $q_0=1.5\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，沉淀时间  $t=3\text{h}$ 。若采用两座辐流式沉淀池并联处理，请计算每座沉淀池直径、有效水深和一天（24 小时）的产泥量。
- 2、（本题 10 分）某污水处理厂处理规模 30000 吨/天，经预处理后进入曝气池，废水的  $\text{BOD}_5$  为  $250\text{mg}/\text{L}$ ，希望处理后的出水  $\text{BOD}_5$  小于  $20\text{mg}/\text{L}$ ，请计算曝气池容积。已知：活性污泥负荷  $L_v=0.6\text{kg BOD}_5/(\text{m}^3\cdot\text{d})$ 。
- 3、（本题 30 分）某工厂日排废水 1000 吨，废水主要水质指标  $\text{COD}_{\text{Cr}}=4000\text{ mg}/\text{L}$ ， $\text{BOD}_5=1000\text{ mg}/\text{L}$ ，色度 600-800 倍， $\text{SS}=1200\text{ mg}/\text{L}$ ， $\text{pH}=9-10$ 。废水处理要求达到广东省水污染物排放限值第二时段一级排放标准（ $\text{COD}_{\text{Cr}}=90\text{ mg}/\text{L}$ ， $\text{BOD}_5=20\text{ mg}/\text{L}$ ，色度 40 倍， $\text{SS}=60\text{ mg}/\text{L}$ ， $\text{pH}=6-9$ ）。请按以上要求设计废水处理工艺流程，并对主要工艺环节的原理及作用进行说明。



扫码加好友+专业群

更多免费资讯资料