

2018 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 环境工程学

第 1 页共 3 页

一、填空 (每空 1 分, 共 20 分)

1. 好氧生物处理过程中, 废水中 BOD:N:P 应为\_\_\_\_\_较为适宜。
2. 常用的混凝剂有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。
3. 当沉淀溶解平衡后, 如果向溶液中加入含有某一离子的试剂, 则反应向沉淀方向移动, 这种效应称为\_\_\_\_\_。
4. 今有一座沉砂池能去除水中直径为 0.15mm、相对密度为 1.2 的球形颗粒。在相同理想条件下, 该沉砂池对直径为 0.08mm, 相对密度为 1.5 的球形颗粒去除率为\_\_\_\_\_。
5. 气浮法按照生产细微气泡的方法可以分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三种类型。
6. 大气污染物总体可概括为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大类。
7. 根据除尘机理, 目前工业上常用的除尘器可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。
8. 根据废物组成中各种物质的粒度、密度、磁性、电性、光电性、摩擦性及弹跳性的差异, 将机械分选方法分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_以及光电分选、磁力分选等。
9. 影响固体废物厌氧消化的主要因素有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、温度、pH、接种物、搅拌等。
10. 废弃物的固化处理, 常用的固化剂有沥青、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。

二、选择 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 当气块的干绝热递减率  $\gamma_d$  大于气温直减率  $\gamma$  时, 则大气为 ( )。  
A. 不稳定      B. 稳定      C. 中性      D. 极不稳定
2. 选择性催化还原法烟气脱硝工艺操作的两个关键因素是 ( )。  
A. 床层阻力损失和催化剂中毒      B. 空间气速和烟气中残留的氨  
C. 操作压力和温度      D. 催化剂失活和烟气中残留的氨
3. 以下不是温室气体的是 ( )。  
A. CO<sub>2</sub>      B. CH<sub>4</sub>      C. N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>      D. HCFC-22
4. 下列哪种工艺耐冲击负荷能力最强 ( )。  
A. 完全混合活性污泥法      B. 推流式活性污泥法      C. 渐减曝气法  
D. 氧化沟法

沈阳工业大学

2018 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 环境工程学

第 2 页共 3 页

5. 以下关于离子交换树脂选择性的说法正确的是 ( )。
- A. 对于磺酸型阳离子树脂, 交换势为  $\text{Ca}^{2+} > \text{Al}^{3+} > \text{Na}^+$
  - B. 在常温和低浓度水溶液中, 阳离子的价态越高, 它的交换势越大
  - C. 阳离子的价态越高, 它的交换势越大
  - D. 同价阳离子的交换势大致上是原子序数越低, 交换势越大
6. 对纤维状粉尘采用袋式除尘器, 滤料应选用 ( )。
- A. 棉绒布
  - B. 涤纶布
  - C. 平绸
  - D. 玻璃纤维滤料
7. (多选) 生物膜法中填料应该具有 ( ) 特点。
- A. 大的比表面积
  - B. 良好的孔隙率
  - C. 耐腐蚀
  - D. 机械强度高
8. (多选) 碱性废水的常用处理方法有 ( )。
- A. 酸性废水中和
  - B. 加酸中和
  - C. 烟道气中和
  - D. 过滤中和
9. (多选) 国家环境标准中包括以下哪些类别标准。( )。
- A. 环境质量标准
  - B. 污染物排放标准
  - C. 国家环境标准样品标准
  - D. 国家环境监测方法标准
10. (多选) 废弃物焚烧过程中, 影响焚烧的因素包括 ( )。
- A. 焚烧温度
  - B. 停留时间
  - C. 混合强度
  - D. 过剩空气

三、名词解释 (每小题 3 分, 共 18 分)

- 1. 持久性有机物
- 2. 电渗析
- 3. 高级氧化技术
- 4. 霾
- 5. 烟气脱硝
- 6. 卫生土地填埋

四、问答 (共 68 分)

- 1. 解决废水问题的主要原则有哪些? (5 分)
- 2. 废水中悬浮物质和胶体物质的去除方法有哪些, 择其一种详细介绍其原理。(10 分)
- 3. 试述离子交换工艺的操作程序。(8 分)
- 4. 试述加氯消毒的原理。(9 分)
- 5. 绘制流程图并介绍一种你认为极具发展前景的好氧生物处理技术, 说明其运行状况以及工艺特点 (10 分)

2018 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 环境工程学

第 3 页共 3 页

6. 简要介绍 4 种气态污染物控制方法或设备。(8 分)
7. 为什么说烟囱排放是废气控制系统的重要部分。(10 分)
8. 请至少举例 8 种日常生活中常见的危险废物。(8 分)

五、计算(每小题 12 分, 共 24 分)

1. 某水厂进行完全混合连续流试验来测定生物处理工艺的动力学参数  $K_s$  (mg/L) 和  $r_{max}$  (mgCOD/(mgVSS·d))。试验中入水有机物浓度  $S_0$  为 800 mg/L, 混合液悬浮固体浓度为 2000 mg/L, 不同水力停留时间  $t$  对应的出水有机物浓度  $S_e$  见表 1, 试求动力学参数  $r_{max}$  和  $K_s$ 。

表 1 实验数据表

水力停留时间 $t$ (h)	出水有机物浓度 $S_e$ (mg/L)
2.52	100
2.81	80
3.34	57
4.10	40
6.55	20

2. 一锅炉每分钟燃煤 1000kg, 煤炭热值为 26000kJ/kg, 每种氮的含量为 2% (重量分数), 其中 20% 在燃烧中转化为  $NO_x$ 。如果燃料型  $NO_x$  占总排放的 80%, 计算:
  - (1) 此锅炉的  $NO_x$  排放量。
  - (2) 此锅炉的  $NO_x$  排放系数是多少?