

## 2005 年北京科技大学水处理原理考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

### 一、解释下列基本概念（每个 2 分，共 20 分）

溶解性固体、吸附质、MLVSS、富营养化、混凝剂、混合床离子交换器、超过滤、污泥龄、吸附过程的移动床操作、部分回流容器浮选过程

### 二、填空（30 分，每个 1 分）

1. 砂滤池的过滤作用是通过（1）和（2）两个过程完成的。
2. 聚合氯化铝的分子式可表示为（3）。
3. 按水流方向可把沉淀池分为（4）、（5）和（6）三种。
4. 在不增加停留时间的条件下，斜板（管）沉淀池能增加去处率是因为增加沉淀池的（7），缩短了颗粒的（8）、改善（9）。
5. 根据功能调节池可分为（10）、（11）和（12）。
6. 固体污染物在水中的存在状态有（13）、（14）和（15）三种。
7. 在水质确定的情况下，影响混凝效果的主要原因有（16）、（17）、（18）和（19）。
8. 常有的曝气方式有（20）、（21）和两种联合使用的（22）。
9. 离子交换容量可用（23）法和（24）法两种方法表示。
10. 从细菌生长的曲线图可以看出，细菌的生长经历（25）、（26）、（27）和（28）四个阶段。
11. 活性污泥法中起主要作用的是（29），而活性污泥在组成和净化功能上的中心是（30）。
- 三、表示废水中需氧污染物含量的指标有几种？他们各自的特点及相互关系是什么？（10 分）

### 四、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）

### 五、分别画出推流式和完全混合式活性污泥法的工艺流程并比较其优缺点。（10）

六、说明完全混合式活性污泥法处理废水过程中你沉降比、污泥体积指数和污泥负荷的定义和他们与处理效果之间的关系。（10）

### 七、比较生物滤池、生物转盘和生物接触氧化法的优缺点及使用的条件。（15）

八、（该题统考生做，单考生不做）混合离子交换床的工作过程分几步？各步的作用是什么？（15）

九、（该题统考生做，单考生不做）废水中固体悬浮物的重力沉降有几种形式，各自的特征和发生条件是什么？图一是自由沉降试验所得总去处率与颗粒沉降速度  $u_0$  的关系，有人认为从图中可以看出，颗粒沉降速度越大去处率越低。另外的人认为沉降速度越大说明颗粒越大，而颗粒越大越易去除，为什么此时去处率越低呢？你如何解释？（30）

十、（该题单考生做，统考生不做）简述废水生物处理的 SBR 工艺过程并说明各级段的作用和特点。（15）

十一、（该题单考生做，统考生不做）作图题：画出城市污水处理典型流程，要求以不同线型分别表示出污水、污泥、空气及消化气等，并结合所做流程图简要说明各处理单元的作用。（30）