

# 江西理工大学

## 2012 年硕士研究生入学考试试题

考试科目: 环境化学 报考专业: 环境科学

要求: 1、答案一律写在答题纸上

2、需配备的工具: 科学计算器、直尺、铅笔、橡皮擦。

### 一、填空题 (每空 1 分, 共 30 分)

- 1、污染物的生物摄取中, 吸收途径主要是(1)、(2)、(3)。
- 2、许多大气污染事件都与逆温现象有关, 逆温可分为辐射逆温、(4)、(5)、(6)四种。
- 3、按人类社会不同功能产生的环境污染物, 人为污染源可分为(7)、(8)、(9)和(10)。
- 4、由污染源排放到大气中的污染物在迁移过程中受到各种因素影响, 主要有(11)、(12)及(13)。
- 5、有些化学污染物容易造成生物的“三致”效应, 其主要指的是(14)、(15)、(16)等“三致”效应。
- 6、毒物的联合作用可分为(17)、(18)、(19)和(20)四类。
- 7、酶催化作用具有(21)、(22)和(23)三个特点。
- 8、土壤是由气、液、固三相组成的, 其中固相物质主要包括(24)、(25)和(26)三类物质。
- 9、根据机制, 物质通过生物膜的方式可分为(27)、被动扩散、(28)、(29)和(30)等五类。

### 二、名词解释 (每小题 4 分, 共 20 分)

- 1、活性酸度
- 2、反硝化
- 3、被动扩散
- 4、生物放大
- 5、拮抗作用

# 江西理工大学

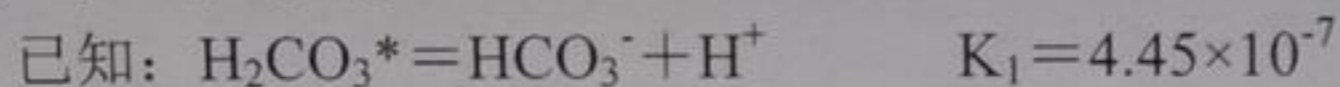
## 2012 年硕士研究生入学考试试题

### 三、简答题（每小题 8 分，共 40 分）

- 1、某冶炼厂含铅废水经处理后排入河水中，测得排污口附近河水中铅含量为 0.4~0.5mg/L，而在下游 500 米处河水中铅含量仅为 3~4 $\mu\text{g/L}$ ，请解释其原因。
- 2、何谓土壤环境容量？试述其研究意义。
- 3、超音速飞机可排放 NO，它破坏臭氧层的机理是什么？（用方程式表示）
- 4、光化学烟雾有哪些危害？如何进行防治？
- 5、为什么  $\text{Hg}^{2+}$  和  $\text{CH}_3\text{Hg}^+$  在人体内能长期滞留？举例说明它们可形成哪些化合物？

### 四、计算题（共 50 分）

- 1、(15 分) 某水体的 pH 为 8.0，总碱度为  $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ ，求  $[\text{H}_2\text{CO}_3^*]$ 、 $[\text{HCO}_3^-]$ 、 $[\text{CO}_3^{2-}]$ 、 $[\text{OH}^-]$ 、 $[\text{H}^+]$ 。



- 2、(15 分) 在试验水中某鱼体从水中吸收有机污染物质 A 的速率常数是  $18.76 \text{ h}^{-1}$ ，鱼体消除 A 的速率常数是  $2.38 \times 10^{-2} \text{ h}^{-1}$ 。设 A 在鱼体内起始浓度为零，在水中浓度视作不变，计算 A 在该鱼体内的浓缩系数及浓度达到稳态 95% 时所需的时间。
- 3、(10 分) 含镉废水通入  $\text{H}_2\text{S}$  达到饱和并调整 pH 为 8.0，计算水中剩余镉离子浓度。已知：CdS 的溶度积为  $7.9 \times 10^{-27}$ ；



- 4、(10 分) 放射性核素  $^{226}\text{Ra}$  的半衰期是 1620 a，试计算  $^{226}\text{Ra}$  的衰变常数( $\lambda$ )，求此核素 100 a 后的百分数。

### 五、论述题（10 分）

从环保角度分析有机氯农药和有机磷农药的使用对环境的影响。