

武汉科技学院

2010 年招收硕士学位研究生试卷

科目代码 828

科目名称 环境化学

考试时间 2010 年 1 月 10 日下午

报考专业 环境工程

- 1、试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
- 2、试题之间不留空格。
- 3、答案请写在答题纸上，在此试卷上答题无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	得分
得分												

本试卷总分 150 分，考试时间 3 小时。

一、 名词解释（每小题 5 分，共 40 分）

- 1、共代谢
- 2、环境背景值
- 3、逆温
- 4、大气温度层结
- 5、盐基饱和度
- 6、吸附等温线
- 7、温室效应
- 8、持久性有机污染物

二、填空题（每空 1 分，共 30 分）

- 1、能引起温室效应的气体主要有_____、_____、_____、_____。
- 2、环境效应按照环境变化的性质划分，可分为_____、_____和_____。
- 3、保护地球生命屏障的臭氧层位于大气圈的_____层中。
- 4、土壤的本质属性是具有_____。
- 5、天然水体八大优势无机离子为 _____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____。

- _____、_____、_____、_____、_____。
- 6、根据温度垂直分布可将大气圈分为对流层、_____、_____、热层和逃逸层。
- 7、大气中最重要的自由基为_____。
- 8、造成环境污染的因素有物理、化学和生物的三方面，其中化学物质引起的约占_____。
- 9、岩石化学风化主要经历三个历程，它们_____、_____、_____。
- 10、土壤固相主要由_____和_____组成。
- 11、表面活性剂按亲水基团结构和类型可以分为_____、_____、_____和_____四种。

三、简述题（每小题 10 分，共 40 分）

- 1、为什么 Hg^{2+} 和 CH_3Hg^+ 在人体内能长期滞留？举例说明它们可形成哪些化合物？
- 2、什么是大气臭氧层与臭氧空洞
- 3、请叙述什么是腐殖质及其分类。
- 4、水中有机污染程度的指标是什么？并分别加以说明。

四、2005年11月13日位于吉林省吉林市中石油吉化公司双苯厂爆炸后造成松花江水体污染。为了确保哈尔滨市生产、生活用水安全，哈尔滨市政府决定于2005年11月23日零时起，关闭松花江哈尔滨段取水口，停止向市区供水，（该取水口位于爆炸现场下游）。11月24日国家环保总局宣布该水体污染物主要为苯、苯胺和硝基苯，并确定为重大环境污染事件。试分析苯、苯胺和硝基苯在水环境中迁移转化途径？（每题20分，共20分）

五、计算题（每小题10分，共20分）

1、某次雨水的分析数据如下： $c(\text{NH}_4^+) = 1.8 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ ， $c(\text{Cl}^-) = 6.0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ ， $c(\text{Na}^+) = 3.2 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ ， $c(\text{NO}_3^-) = 1.9 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ ， $c(\text{SO}_4^{2-}) = 3.0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ 。请基于电中性原理，计算一下此次雨水是否属于酸雨？（ $\lg 2 = 0.30$ ）

2、某水体的 pH 为 10.00，总碱度为 $1.00 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ 时，求 $[\text{H}_2\text{CO}_3^*]$ 、 $[\text{HCO}_3^-]$ 、 $[\text{CO}_3^{2-}]$ 和 $[\text{OH}^-]$ 。已知： $\text{H}_2\text{CO}_3^* = \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$ $K_1 = 4.45 \times 10^{-7}$
 $\text{HCO}_3^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+$ $K_2 = 4.69 \times 10^{-11}$







