桂林理工大学2020年硕士研究生入学考试试题（A卷）

考试科目代码：816

考试科目名称：**环境化学**

**（总分150分，三小时答完）**

**考生注意：1．请将答题写在答卷纸上，写在试卷上视为无效。**

**2．考试需带 无存储功能科学计算器、三角板 用具**

**一、名词解释题（每小题5分，共30分）**

1.热岛效应 2.伦敦烟雾 3.辐射逆温 4.专属吸附 5.POPs 6.土壤潜性酸度

**二、填空题（每空1分，共25分）**

1.五十年代日本出现的痛痛病是由\_\_\_\_\_\_\_\_污染水体后引起的。

2.总酸度=\_\_\_\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_\_\_\_ +\_\_\_\_\_\_\_\_ −[OH-]。

2.吸附等温式是用来表达溶液中\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_之间的关系。

3.化学农药在土壤中的迁移主要是通过\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等两种方式进行。

4.根据腐殖质在酸和碱溶液中的溶解度可划分为\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_三类。

5.有机污染物一般通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、生物富集和生物降解作用等过程进行迁移转化。

6.土壤及沉积物（底泥）对水中有机污染物的吸附作用包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7.CF2Cl2 + *hv* —→ \_\_\_\_\_\_\_\_+ 2 \_\_\_\_\_\_\_\_，CH3Br + *hv* —→\_\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_\_\_\_。

8.环境化学的核心是研究化学污染物在环境中\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_。

9.土壤中空气的主要成分是O2、\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_。

**三、不定项选择题（答案中至少有一项是正确的，漏选不得分，每题2分，共10分）**

1.一般排放进入大气的污染物绝大部分会停留在 。

A．对流层 B.平流层 C. 中间层 D.热层

2.对于清洁大气，大气中HO·的主要来自\_\_\_\_\_\_的光解。

A．O2 B. O3 C. H2O2 D. HNO2

3.土壤矿物质按其成因类型可以分为\_\_\_\_\_\_。

A 原生矿物 B 次生矿物

C 粘土矿物 D 硅酸盐矿物

4.以下影响水环境中颗粒物吸附作用的因素是 。

A 溶解氧含量 B 颗粒物粒度 C 温度 D pH

5.土壤中重金属的主要形态有 。

A 有机结合态 B 交换态 C 铁锰氧化物结合态

D 碳酸盐结合态 E 残渣态

**四、问答题（每题7分，共35分）**

1.影响酸雨形成的因素有哪些？

2.请说明胶体的凝聚和絮凝之间的区别。

3.说明大气中NOx主要来源和消除途径。

4.植物修复重金属的主要类型有哪些？

5.有机污染物在水环境中的迁移转化途径。

**五、计算题（第一、二题各10分，第三题15分，共35分）**

1.在1.013×105Pa大气压，25℃饱和水中，水的饱和蒸汽压为0.03167×105Pa,空气中氧的含量为20.95%，求氧气的分压和溶解度？

2.在一个pH为6.5、碱度为1.6 mmol/L的水体中，若加入碳酸钠使其碱化，问需加多少mmol/L的碳酸钠才能使水体pH上升至8.0。若用NaOH强碱进行碱化，又需加入多少碱?（pH=7.0时，α0=0.1834，α1=0.8162，α2=3.828×10-4 ，α=1.224；pH=8.0时，α0=0.02188，α1=0.9736，α2=4.566×10-3 ，α=1.018）

3.在厌氧消化池中，和pH值7.0的水接触的气体含65％的CH4和35％的CO2，已知 CO2+8H++8e-= CH4+2H2O, pE0=2.87，请计算pE和Eh。

**六、论述题（共15分）**

1.试论述受污染环境的环境微生物修复的优缺点。