# 环境化学试题答案

来源：网络 作者：星海浩瀚 更新时间：2024-06-08

*环境化学试题部分答案一、填空1、开放体系中，CT、[HCO3－]和\_[CO3-\_]\_\_\_随PH改变，而\_\_[H2CO3\*]\_\_\_不变2、一般水体的决定电位物质是\_溶解氧\_\_\_\_，若水体厌氧，其中含大量有机物则决定电位物质是\_有机物\_\_\_\_，...*

环境化学试题部分答案

一、填空

1、开放体系中，CT、[HCO3－]和\_[CO3-\_]\_\_\_随PH改变，而\_\_[H2CO3\*]\_\_\_不变

2、一般水体的决定电位物质是\_溶解氧\_\_\_\_，若水体厌氧，其中含大量有机物则决定电位物质是\_有机物\_\_\_\_，居于两者之间则决定电位物质是\_\_\_溶解氧体系和有机物体系的结合\_\_

3、大气颗粒物按其粒径大小可分为总悬浮颗粒物（TSP）、飘尘、降尘

4、水体中存在含N化合物时，高pe和PH下NH＋转化为\_\_NO3-\_\_\_

5、天然水中主要的氧化剂和还原剂（各选2个）

氧化剂：溶解氧、三价铁、四价锰、六价硫（铬、钼）、五价氮（钒、砷）

还原剂：二价铁、二价锰、负二价硫及许多有机化合物

6、在砷的两种价态中，三价砷的毒性较高

7、天然水体八大优势无机离子为K+、Na+、Ca+、Mg2+、HCO3-、NO3-、Cl-、SO42-

(任答6个)

8、污染物在环境中的主要转化过程类型有生物转化、化学转化、光化学转化

9、人为污染源可分为工业、农业、生活、交通。

10、环境中污染物的迁移主要有物理迁移、化学迁移和生物迁移三种方式。

11、天然水中的总碱度=

[HCO3-]

+2

[CO32-]

+

[OH-]

—

[H-]。

二、名词解释

1、生物浓缩因子

分布在水体中的生物群类也可以参加有机污染物的分配，这种分配作用被称为“生物浓缩作用或生物积累作用”，有机污染物的这种分配性质用“生物浓缩因子”来表示。

2、光化学定律“光化学第二定律”

在初级光化学反应过程中，被活化的分子数（或原子数）等于吸收光的量子数

3、总悬浮颗粒物（TSP）：

是分散在大气中的各种粒子的总称，即粒径在100μm以下的所有粒子

4、间接光解

一种化合物直接吸收光能，并将过剩能量转移到另一种化合物上，导致后者产生反应的过程被称为敏化反应。前者称为敏化有机物，后者称为接受体分子。敏化反应也被称为敏化光解或间接光解。

5、BOD

生化需氧量是在好气条件下，水中有机物由微生物作用进行生物氧化，在一定期间内所消耗溶解氧的量

7、活性酸度：

是土壤溶液中氢离子浓度的直接反映，又称为有效酸度，通常用pH表示。

8、温室效应:

CO2等气体（统称温室气体）如温室的玻璃一样，它允许来自太阳的可见光射到地面，也能阻止地面重新辐射出来的红外光返回外空间。因此，温室气体起着单向过滤器的作用，吸收了地面辐射出来的红外光，把能量截留于大气之中，从而使大气温度升高，这种现象称为温室效应。

9、环境化学

11、分配定律

12、光量子产率

13、决定电位物质

14、盐基饱和度

15、土壤环境容量

16、光敏反应

17、云内清除（雨除）

18、准确度

19、结合反应：

外来化合物经过前期转化，与生物体内源物质结合的反应称为结合反应。

20、光降解产率

三、简答题

1、水体中有机配位体对金属迁移的影响？（10分）

1、影响颗粒物（悬浮物或沉积物）对重金属的吸附能力。决定这一能力的因素主要是配位体本身的吸附行为，配位体或金属离子与配位体形成的配合物是否可被沉积物吸附。①与金属离子生成配合物，或争夺表面吸附位，抑制金属离子吸附；②形成弱的配合物，且对固体表面亲和力小，引起吸附量变化小；③形成强的配合体，且对固体表面亲和力大，引起吸附量增加。

2、影响重金属化合物的溶解度。重金属和羟基的配合作用，提高了重金属氢氧化物的溶解度。

2、什么是辐射逆温层并简述其形成机制

答：

在对流层中、气温一般是随高度增加而降低。但在一定条件下会出现

反常现象。这可由垂直递减率(Γ)的变化情况来判断。当Γ＜0时，称为逆温气层。逆温现象经常发生在较低气层中，这时气层稳定性特强，对于大气中垂直运动的发展起着阻碍作用。

近地面层的逆温多由于热力条件而形成，以辐射逆温为主。

辐射逆温是地面因强烈辐射而冷却所形成。这种逆温层多发生在距地面100-150m高度内。最有利于辐射逆温发展的条件是平静而晴朗的夜晚。有云和有风都能减弱逆温。如风速超过2-3m/s时，辐射逆温就不易形成。当白天地面受日照而升温时，近地面空气的温度随之而升高。夜晚地面由于向外辐射而冷却这便使近地面空气的温度自下而上逐渐降低。由于上面的空气比下面的冷却较慢、结果就形成逆温现象。

3、温室效应及其形成机制

CO2等气体（统称温室气体）如温室的玻璃一样，它允许来自太阳的可见光射到地面，也能阻止地面重新辐射出来的红外光返回外空间。因此，温室气体起着单向过滤器的作用，吸收了地面辐射出来的红外光，把能量截留于大气之中，从而使大气温度升高，这种现象称为温室效应。

4、氮氧化物和氟氯碳烃物质是怎样破坏臭氧层的？

5、酸雨的主要成分、危害、反应方程式？

1、大气中的氨

①氨与硫酸气溶胶反应→(NH4)2SO4或(NH4)HSO4；

②SO2可以直接与NH3反应，而避免转化成酸。

2、颗粒物酸度的缓冲作用

①所含的催化金属促使SO2氧化；

②对酸起中和作用。

3、气候的影响

①温度、湿度：一般情况温度湿度大时易出现酸雨；

②风速、大气稳定度，大气处于稳定状态，污染物不利于扩散易出现酸雨。

6、水体中的主要污染物有哪些？

耗氧污染物、致病污染物、合成有机物、植物营养物、无机物及矿物质、土壤及岩石冲刷的沉积物、放射性物质、热污染

共8种物质。

7、有机物在水中的迁移、转化存在哪些重要过程？

主要存在：1、负载过程（输入过程）

2、形态过程（酸碱平衡及吸着作用）3、迁移过程（沉淀与溶解、对流、挥发及沉积作用）4、转化过程（生物降解、光解和水解作用）5、生物累积过程（生物浓缩和放大）

8、简述什么是绿色化学。

9、什么是大气温度层结？

由于地球旋转作用以及距地面不同高度的各层层大气对太阳辐射吸收程度上的差异，使得描述大气状态的温度、密度等气象要素在垂直方向上呈不均匀的分布。人们通常把静大气的温度和密度在垂直方向上的分布，称为大气温度层结和大气密度层结。

10、如何判断大气稳定度？何谓逆温现象？其对大气污染物的迁移有何影响？

ra—大气的垂直温度递减率

rb—污染气团的绝热温度递减率

ra

rb

为大气的不稳定状态，有利于污染物扩散。

ra

rb

为大气的稳定状态，不利于污染物扩散。

ra

=

rb

为大气的中性状态，气团和大气的温度在任何高度都是相等的。

ra

大气的温度随高度增加而降低，为大气的不稳定状态

ra

大气的温度随高度增加而增加，为大气的稳定状态，为逆温情况。

11、reundlich吸附等温线表达式？并解释字母含义。

lg

G=lg

k+1/n

lg

C

其中

G—吸附量

k—分配系数

C—溶质平衡浓度

12、水体中颗粒物吸附作用分类？并分别解释

表面吸附---物理吸附，表面能的作用

离子交换吸附—物理化学吸附，表面电荷作用，发生离子交换

专属吸附—化学吸附，化学键作用，分子间作用力

13、分别解释生物富集、生物放大及生物积累。

14、简述物质通过生物膜的方式。

膜孔滤过，直径小于膜孔的水溶性物质，可借助膜两侧净水压及渗透压经膜孔滤过。

被动扩散，脂溶性物质从高浓度侧向低浓度侧，即顺浓度梯度扩散通过有类脂层屏障的生物膜。

15、土壤中的氮素通过什么途径流失？会造成什么影响？

16、什么是光化学烟雾？产生条件？

17、BOD和COD测定的原理和条件有什么区别？

18、有机物在水中迁移转化过程有哪些？

分配作用、挥发作用、水解作用、光解作用、生物降解作用

19、简述硝化与反硝化过程。

硝化作用：氨在有氧条件下通过微生物作用，氧化成亚硝酸盐和硝酸盐的过程。参与硝化的微生物虽然为自养型细菌，但在环境中必须在有机物质存在的条件下才能活动。

反硝化作用：也称脱氮作用。反硝化细菌在缺氧条件下，还原硝酸盐，释放出分子态氮（N2）或一氧化二氮（N2O）的过程。微生物和植物吸收利用硝酸盐有两种完全不同的用途，一是利用其中的氮作为氮源，称为同化性硝酸还原作用：NO3-→NH4+→有机态氮。许多细菌、放线菌和霉菌能利用硝酸盐做为氮素营养。另一用途是利用NO2-和NO3-为呼吸作用的最终电子受体，把硝酸还原成氮（N2），称为反硝化作用或脱氮作用：NO3-→NO2-→N2↑。能进行反硝化作用的只有少数细菌，这个生理群称为反硝化菌。

20、环境中的相间平衡有哪些？举三例即可

物质吸附：固-固、固-液的相间平衡

升华作用：固-气相间平衡

气体在水中的溶解和逸出：液-气相间平衡

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！