

# 《环境化学导论》

## 图书基本信息

书名：《环境化学导论》

13位ISBN编号：9787309017687

10位ISBN编号：7309017684

出版时间：1997-09

出版社：复旦大学出版社

作者：俞誉福,等

页数：409

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《环境化学导论》

## 内容概要

### 内容简介

水圈、陆圈、大气圈以及相关的生物圈是生态系统的组成部分。本书以此为纲，根据基础化学的原理，并运用理论与实际结合的方法，对人类环境中重要的化学污染物的来源、迁移、转化和归宿等主要化学过程，分析监测方法，环境污染的防治，环境污染与人体健康等，分十九章作了系统而完整的论述。每一章后面均附有相应习题，供复习时参考。

本书主要作为高等院校环境化学及有关专业的教学参考用书。对在环境化学、环境生态学、环境医学、环境保护等领域从事科研工作的专业人员和干部也有参考价值。

## 书籍目录

### 目录

#### 前言

#### 第一章 绪论

##### 第一节 环境、环境问题和环境科学

###### 一 环境

###### 二 环境问题

###### 三 环境科学

##### 第二节 环境化学的研究内容、方法和任务

###### 一 什么是环境化学

###### 二 环境化学的某些特点

###### 三 环境化学的研究内容

#### 第二章 环境中的水

##### 第一节 天然水的某些特性

###### 一 水的物理性质

###### 二 天然水的分布和循环

##### 第二节 天然水的化学组成

###### 一 酸度

###### 二 碱度

###### 三 气体溶解度

###### 四 水中的氧

###### 五 二氧化碳和碳酸盐

###### 六 水中的钙

###### 七 水合金属离子

###### 八 水中的其他化学成分

##### 第三节 水中的水生生物

#### 习题

#### 第三章 天然水中的氧化还原反应

##### 第一节 水中氧化还原反应的意义

##### 第二节 电子活度及其表示形式

##### 第三节 电极电势、 $pE$ 和Nernst方程

##### 第四节 Nernst方程与氧化还原反应平衡

##### 第五节 $E$ 和 $pE$ 与自由能的关系

##### 第六节 水中的 $pE$ 值

###### 一 水中 $pE$ 值的范围

###### 二 天然水中的 $pE$ 值

##### 第七节 金属的腐蚀

#### 习题

#### 第四章 微生物在水化学中的催化作用

##### 第一节 水中微生物的种类

###### 一 细菌

###### 二 真菌

###### 三 藻类

##### 第二节 细菌的类型与繁殖

###### 一 细菌的类型

###### 二 细菌的繁殖

##### 第三节 碳的微生物转化

###### 一 碳的微生物催化转化与能源

- 二 细菌作用产生的甲烷
- 三 细菌对碳氢化合物的利用
- 四 细菌对一氧化碳的利用
- 第四节 细菌对氮的转化作用
  - 一 固氮
  - 二 硝酸化作用
  - 三 硝酸根还原
  - 四 脱氮作用
  - 五 有机物的竞争性氧化
- 第五节 硫的微生物转化
  - 一 微生物对 $H_2S$ 的氧化和对 $SO_4^{2-}$ 的还原
  - 二 微生物对有机硫化物的降解
- 第六节 微生物对铁的转化
  - 一 细菌对铁の利用
  - 二 酸性矿水
- 第七节 微生物对农药的降解
- 第八节 微生物的其他催化作用
  - 一 微生物对硒的转化作用
  - 二 微生物对金属腐蚀的催化作用
- 习题
- 第五章 天然水中的配位化学
  - 第一节 配位化学的基本概念
    - 一 配位化合物
    - 二 配位化合物的稳定性
    - 三 影响配位化合物稳定性的一些因素
  - 第二节 天然水中的金属元素和配位体
    - 一 天然水中的重金属元素
    - 二 水中的配位体
  - 第三节 配位化合物的生成
    - 一 去质子化配位体的络合作用
    - 二 质子化配位体的络合作用
    - 三、NTA对铅的螯合作用
  - 第四节 螯合剂对金属盐类的作用
    - 一 螯合剂与金属氢氧化物的反应
    - 二 螯合剂与碳酸盐的反应
    - 三 钙离子对螯合剂的竞争反应
  - 第五节 天然水中几个重要螯合剂的作用
    - 一 腐殖质的螯合作用
    - 二 多磷酸盐
    - 三 氨基酸
  - 习题
- 第六章 水化学中的界面反应
  - 第一节 天然水中的非均相反应
  - 第二节 固体的表面吸附
    - 一 固体表面的吸附性质
    - 二 金属氧化物对金属的吸附
  - 第三节 水 - 沉积物之间的反应
    - 一 沉积物的形成
    - 二 沉积物的阳离子交换性质

三 沉积物对磷的交换作用

第四节 胶体微粒

一 胶体微粒的性质

二 粘土的胶体性质

第五节 胶体的聚集

一 胶体微粒的凝聚

二 聚电解质对胶体的絮凝作用

三 聚合物对细菌的絮凝作用

第六节 固体物质对痕量金属和有机物的吸附

一 沉积物和悬浮物中的痕量金属

二 悬浮物、沉积物和土壤对有机物的吸附

习题

第七章 水污染化学

第一节 水质与水污染物

一 水质及其标准

二 水污染

第二节 重金属污染物

一 汞

二 镉

三 铅

四 砷

第三节 水中的痕量元素污染物

第四节 水中其他无机污染物

一 氰化物污染

二 硫化氢污染

三 酸、碱及一般无机盐类的污染

第五节 水中的需氧污染物

第六节 水的富营养化与洗涤剂的污染

一 水体的富营养化

二 水中洗涤剂的污染

第七节 水中的放射性核素

第八节 水中的有机物污染

一 水中的农药

二 多氯联苯和多溴联苯

三 其他难降解的有机污染物

习题

第八章 水处理化学

第一节 饮用水的处理

一 自来水厂

二 固体物质的清除

三 水硬度的清除

四 铁和锰的净化

五 水的消毒

第二节 污水与废水处理

一 一级处理

二 二级处理

三 三级处理

四 废水的综合处理系统

习题

## 第九章 环境化学分析

### 第一节 环境化学分析的意义

### 第二节 容量法

### 第三节 分光光度法

#### 一 基本原理

#### 二 应用

### 第四节 原子吸收分光光度法

#### 一 基本原理

#### 二 应用

### 第五节 原子发射光谱法

### 第六节 电化学分析法

#### 一 电势分析法

#### 二 伏安分析法

### 第七节 色谱法

#### 一 气相色谱法

#### 二 高效液相色谱法

### 第八节 中子活化分析和X射线荧光分析

#### 一 中子活化分析 (NAA)

#### 二 X射线荧光分析

### 第九节 水样的常规检测

#### 一 水样的采集与保存

#### 二 水样的一些常规测试项目

#### 习题

## 第十章 土壤化学

### 第一节 土壤的形成

### 第二节 土壤的组成

#### 一 土壤的结构

#### 二 土壤中的无机成分

#### 三 土壤中的有机成分

#### 四 土壤中的水和空气

### 第三节 土壤的主要物理化学性质

### 第四节 土壤中的营养物质

#### 一 常量营养物质

#### 二 土壤中的氮

#### 三 土壤中的磷和钾

#### 四 土壤中的微量营养物质

### 第五节 土壤的污染

#### 一 污染物质的来源和种类

#### 二 农药在土壤中的迁移和转化

#### 三 土壤污染的防治

#### 习题

## 第十一章 大气的性质与组成

### 第一节 大气的结构和组成

#### 一 大气的作用

#### 二 大气的结构

#### 三 大气的组成

#### 四 大气的演变

#### 五 人类活动对气候的影响

### 第二节 大气中的化学反应

- 一 光化学反应
- 二 大气中的离子和自由基
- 三 大气氧的化学反应
- 四 大气氮的化学反应
- 五 大气中的羟基自由基和过氧羟基自由基
- 第三节 大气中的二氧化碳、水和颗粒物
- 一 二氧化碳
- 二 大气中的水
- 三 大气中的颗粒物
- 习题
- 第十二章 大气中的气态污染物
- 第一节 大气中的一氧化碳
- 一 来源
- 二 归宿
- 三 大气一氧化碳污染的危害性
- 四 一氧化碳排放的控制
- 第二节 大气中的二氧化硫
- 一 来源
- 二 化学反应
- 三 二氧化硫污染的危害性
- 四 二氧化硫的净化
- 第三节 大气中的氮氧化物
- 一 来源
- 二 大气中的NO<sub>x</sub>的化学反应
- 三 氮氧化物污染的危害性
- 四 氮氧化物污染的控制
- 第四节 酸雨
- 一 酸雨现象
- 二 酸雨的成因
- 三 酸雨的危害性
- 第五节 大气中的其他气态污染物
- 一 硫化氢、硫化羰和二硫化碳
- 二 氯、氟及其气态化合物
- 三 大气中的氨
- 习题
- 第十三章 大气中的颗粒物
- 第一节 分类、来源与性质
- 一 大气颗粒物的类别
- 二 大气颗粒物的形成过程
- 三 颗粒物在大气中的运动
- 四 颗粒物的表面特性
- 五 大气颗粒的负荷及分布
- 第二节 无机颗粒物
- 一 无机颗粒物的组成
- 二 大气中的有毒金属
- 第三节 有机颗粒物
- 一 概述
- 二 多核芳香烃
- 第四节 大气颗粒物的危害及其去除

一 颗粒污染物对健康的影响

二 颗粒污染物的清除

习题

第十四章 光化学烟雾

第一节 光化学烟雾

一 光化学烟雾的发现

二 光化学烟雾的形成

第二节 大气中烃类化合物反应与NO - NO<sub>2</sub>光化反应动力学

一 大气中烃类化合物的反应

二 大气中NO与NO<sub>2</sub>光解反应及其动力学

第三节 光化学烟雾的形成机制

一 烟雾形成过程中的化学反应

二 光化学烟雾中的硫酸盐和硝酸盐

第四节 光化学烟雾的危害及其控制

一 光化学烟雾污染的危害性

二 光化学烟雾污染的控制

习题

第十五章 大气中的有机污染物

第一节 自然源产生的有机化合物

第二节 大气中的碳氢化合物污染物

一 大气中烃类化合物的污染源

二 大气中的烷烃、烯烃和炔烃及其反应性

三 大气中的芳烃化合物

第三节 大气中的含氧有机化合物

一 大气中的醛和酮

二 大气中的其他含氧有机化合物

第四节 大气中的有机硫化物

第五节 大气中的有机氮化物

第六节 大气中的有机卤化物

习题

第十六章 大气污染的监测

第一节 大气污染监测的重要性

第二节 大气污染物的分类和监测标准

一 大气污染物的分类

二 大气质量标准和污染源排放标准

三 监测结果表示方法

第三节 大气样品的采集与标准气的配制

一 布点及采样的一般原则

二 样品收集装置

三 大气污染物监测中标准气的配制

第四节 重要大气污染物的分析方法

一 二氧化硫的分析

二 氮氧化物的分析

三 氧化剂的分析

四 一氧化碳的分析

五 总碳氢化合物分析

六 颗粒物的测定

七 恶臭物质的测定

第五节 直接光谱分析和污染源的“指纹”鉴别



一 气态大气污染物的直接光谱分析

二 污染源的“指纹”鉴别

习题

第十七章 环境生物化学和化学毒理学

第一节 生物化学基础与有毒物质对人体的损害作用

一 生物化学基础

二 有毒物质及其进入人体的途径与分布

三 有毒物质的代谢

四 酶功能的失调

第二节 某些重要有毒元素和化合物的生物化学效应

一 砷的生物化学效应

二 铅的生物化学效应

三 汞的生物化学效应

四 氰化物的生物化学效应

五 亚硝酸根离子的生物化学效应

六 农药的生物化学效应

第三节 某些有害气体的生物化学效应

一 一氧化碳的生物化学效应

二 二氧化硫的生物化学效应

三 臭氧和过氧硝酸乙酰酯的生物化学效应

四 氮氧化物的生物化学效应

第四节 有毒物质引起的人体病变及大气中有毒有害物质的人类接触标准

一 致诱变作用

二 致畸作用

三 致癌作用

四 大气中有毒有害物质的人类接触标准

习题

第十八章 有害废物的环境化学

第一节 有害废物污染环境的严重教训

第二节 有害废物的来源

一 有害废物的工业来源

二 有害废物的农业来源

三 城市固体废物

四 非城市来源的固体废物

第三节 有害废物的性质与分类

一 有害废物的性质

二 有害废物的化学分类

第四节 有害废物的处理与处置

一 有害废物组分的分类与回收

二 未分离废物的处理方法

三 有害固体废物处置前的固定

四 有害废物的填埋处置

第五节 有害废物在环境中的转化、迁移与归宿

一 水圈中有害废物的来源、转化与归宿

二 陆圈中有害废物的来源、迁移与归宿

三 大气中某些有害废物的去除机制与可能归宿

四 生物圈中的有害有机化合物的生物降解

习题

第十九章 自然资源、能源与环境

## 第一节 自然资源

### 一 金属矿物资源

### 二 非金属矿物资源

### 三 木材 一种主要的可再生资源

## 第二节 能源与环境

### 一 能源问题

### 二 世界能源

### 三 能源保护

### 四 能的转换过程

## 第三节 石油、煤和核能

### 一 石油和天然气

### 二 煤

### 三 煤的转化

### 四 核能

## 第四节 其他能源及展望

### 一 太阳能

### 二 地热能

### 三 未来的能源的展望

## 习题

## 主要参考书目

# 《环境化学导论》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)