

高中新课标

◎根据教育部最新教材编写◎



教材全解丛书

# 中学教材全解

ZHONGXUEJIAOCAI  
QUANJIE

总主编 / 薛金星

## 高中化学

(选修)——化学与生活

配套山东科学技术出版社实验教科书



陕西人民教育出版社

根据教育部最新教材编写

# 中学教材全解

高中化学(选修)一化学与生活



副主编

编委

薛金星

王英才

战玉才

潘庆德

高克贤

李化帅

王秀艳

韩树国

赵兰山

鹿茸珍

李慧婵

陕西人民教育出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

中学教材全解. 高中化学:选修 薛金星主编;王英才分册主编. —西安:陕西人民教育出版社,2005.3

ISBN 7-5419-9126-0

I. 中... II. ①薛... ②王... III. 化学课—高中—教学参考资料 IV. G632.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 020084 号

## 中学教材全解

高中化学(选修) 化学与生活

配套山东科学技术出版社实验教科书

陕西人民教育出版社出版发行

(西安市长安南路 181 号)

各地书店经销 北京市昌平兴华印刷厂印刷

890×1240 毫米 32 开本 10 印张 330 千字

2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 7-5419-9126-0/G·7931

定价:15.80 元

# 出版前言

《中学教材全解》系列丛书根据教育部最新教材编写。值此出版之际,我们祝愿《中学教材全解》将伴随您度过中学阶段的美好时光,帮您迈向日夜向往的高等学府。

这套丛书与其他同类书相比具有以下几个鲜明特色:

## 第一,新。

首先是教材新。本书以最新教改精神为依据,以现行初、高中最新教材为蓝本编写。其次是体例新。紧扣教材,步步推进,设题解题、释疑解难,课后自测、迁移延伸,逐次深入。其三是题型(材料)新。书中选用的题型(材料)都是按中考、高考要求精心设计挑选的,让读者耳目一新。

## 第二,细。

首先是对教材讲解细致入微。以语文科为例,小到字的读音、词的辨析,大到阅读训练和作文训练都在本书中有所体现。其次是重点难点详细讲析,既有解题过程又有思路点拨。其三是解题方法细,一题多解,多题一法,变通训练,总结规律。

## 第三,精。

首先是教材内容讲解精。真正体现围绕重点,突破难点,引发思考,启迪思维。根据考点要求,精讲精析,使学生举一反三,触类旁通。其次是问题设置精,注重典型性,避免随意性,注重迁移性,避免孤立性,实现由知识到能力的过渡。

## 第四,透。

首先是对教纲考纲研究得透。居高临下把握教材,立足于教材,又不拘泥于教材。其次是对学生知识储备研究得透。学习目标科学可行,注重知识“点”与“面”的联系,“教”与“学”的联系。再次是对问题讲解得透,一题多问,一题多解,培养求异思维和创新思维能力。

## 第五,全。

首先是知识分布全面。真正体现了“一册在手,学习内容全有”的编写指导思想。其次是该书的信息量大。它涵盖了中学文化课教学全部课程和教与学的全部过程,内容丰富,题量充足。再次是适用对象全面。本书着眼于面向全国重点、普通中学的所有学生,丛书内容由浅入深,由易到难,学得<sup>多</sup>学<sup>易</sup>练<sup>多</sup>,学习效果显著。

本系列丛书虽然从策划、编写,再到出版,精心设计,细致操作,可谓尽心尽力,但疏漏之处在所难免,诚望广大读者批评指正。

薛金星于北师大



# 目 录

<b>主题 1 呵护生存环境</b> .....	( 1 )	<b>课题 3 垃圾的妥善处理与利用</b>	
主题综合解说 .....	( 1 )	.....	( 44 )
<b>课题 1 关注空气质量</b> .....	( 4 )	教材学前准备 .....	( 44 )
教材学前准备 .....	( 4 )	教材知识全解 .....	( 45 )
教材知识全解 .....	( 6 )	典型例题精析 .....	( 18 )
典型例题精析 .....	( 10 )	新课标拓展研究 .....	( 50 )
新课标拓展研究 .....	( 13 )	新课标考题研究 .....	( 51 )
新课标考题研究 .....	( 15 )	教材精髓精粹 .....	( 52 )
教材精髓精粹 .....	( 16 )	新题活题集萃 .....	( 54 )
新题活题集萃 .....	( 17 )	新题活题解答 .....	( 55 )
新题活题解答 .....	( 19 )	学以致用解答 .....	( 55 )
学以致用解答 .....	( 21 )	<b>主题整合提高</b> .....	( 56 )
<b>课题 2 获取安全的饮用水</b> ..	( 22 )	知识网络归纳 .....	( 56 )
教材学前准备 .....	( 22 )	专题综合讲解 .....	( 57 )
教材知识全解 .....	( 24 )	综合题型讲解 .....	( 60 )
典型例题精析 .....	( 29 )	高考热点指南 .....	( 62 )
新课标拓展研究 .....	( 32 )	<b>主题 2 摄取有益于健康的食物</b>	
新课标考题研究 .....	( 35 )	.....	( 64 )
教材精髓精粹 .....	( 37 )	主题综合解说 .....	( 64 )
新题活题集萃 .....	( 40 )	<b>课题 1 食物中的营养素</b> .....	( 66 )
新题活题解答 .....	( 42 )	教材学前准备 .....	( 66 )
学以致用解答 .....	( 43 )	教材知识全解 .....	( 68 )





典型例题精析····· (78)	教材知识全解····· (110)
新课标拓展研究····· (82)	典型例题精析····· (113)
新课标考题研究····· (82)	新课标拓展研究····· (115)
教材精髓精粹····· (84)	新课标考题研究····· (116)
新题活题集萃····· (86)	教材精髓精粹····· (117)
新题活题解答····· (87)	新题活题集萃····· (118)
学以致用解答····· (89)	新题活题解答····· (119)
<b>课题2 平衡膳食</b> ····· (90)	学以致用解答····· (119)
教材学前准备····· (90)	<b>主题整合提高</b> ····· (120)
教材知识全解····· (91)	知识网络归纳····· (120)
典型例题精析····· (92)	专题综合讲解····· (121)
新课标拓展研究····· (94)	综合题型讲解····· (122)
新课标考题研究····· (95)	高考热点指南····· (125)
教材精髓精粹····· (95)	<b>主题3 合理利用化学能源</b>
新题活题集萃····· (96)	····· (126)
新题活题解答····· (97)	主题综合解说····· (126)
学以致用解答····· (97)	<b>课题1 电池探秘</b> ····· (129)
<b>课题3 我们需要食品添加剂吗</b>	教材学前准备····· (129)
····· (98)	教材知识全解····· (130)
教材学前准备····· (98)	典型例题精析····· (134)
教材知识全解····· (99)	新课标拓展研究····· (137)
典型例题精析····· (103)	新课标考题研究····· (138)
新课标拓展研究····· (105)	教材精髓精粹····· (139)
新课标考题研究····· (106)	新题活题集萃····· (140)
教材精髓精粹····· (106)	新题活题解答····· (141)
新题活题集萃····· (107)	学以致用解答····· (142)
新题活题解答····· (108)	<b>课题2 家用燃料的更新</b> ····· (143)
学以致用解答····· (108)	教材学前准备····· (143)
<b>课题4 保健食品</b> ····· (108)	教材知识全解····· (144)
教材学前准备····· (108)	

典型例题精析·····	(119)	新课标考题研究·····	(189)
新课标拓展研究·····	(151)	教材精髓精粹·····	(190)
新课标考题研究·····	(152)	新题活题集萃·····	(191)
教材精髓精粹·····	(153)	新题活题解答·····	(193)
新题活题集萃·····	(153)	学以致用解答·····	(194)
新题活题解答·····	(154)	<b>课题 2 走进宝石世界</b> ·····	(195)
学以致用解答·····	(154)	教材学前准备·····	(195)
<b>课题 3 汽车燃料清洁化</b> ·····	(155)	教材知识全解·····	(196)
教材学前准备·····	(155)	典型例题精析·····	(199)
教材知识全解·····	(156)	新课标拓展研究·····	(201)
典型例题精析·····	(159)	新课标考题研究·····	(203)
新课标拓展研究·····	(161)	教材精髓精粹·····	(204)
新课标考题研究·····	(162)	新题活题集萃·····	(204)
教材精髓精粹·····	(163)	新题活题解答·····	(205)
新题活题集萃·····	(163)	学以致用解答·····	(206)
新题活题解答·····	(164)	<b>课题 3 如何选择家居装修材料</b>	
学以致用解答·····	(164)	·····	(208)
<b>主题整合提高</b> ·····	(165)	教材学前准备·····	(208)
知识网络归纳·····	(165)	教材知识全解·····	(209)
专题综合讲解·····	(166)	典型例题精析·····	(211)
综合题型讲解·····	(169)	新课标拓展研究·····	(213)
高考热点指南·····	(172)	新课标考题研究·····	(215)
<b>主题 4 认识生活中的材料</b> ·····	(174)	教材精髓精粹·····	(215)
主题综合解说·····	(174)	新题活题集萃·····	(216)
<b>课题 1 关于衣料的学问</b> ·····	(177)	新题活题解答·····	(216)
教材学前准备·····	(177)	学以致用解答·····	(217)
教材知识全解·····	(178)	<b>课题 4 金属制品的防护</b> ·····	(218)
典型例题精析·····	(182)	教材学前准备·····	(218)
新课标拓展研究·····	(185)	教材知识全解·····	(219)
		典型例题精析·····	(223)



新课标拓展研究·····	(225)	教材精髓精粹·····	(275)
新课标考题研究·····	(227)	新题活题集萃·····	(276)
教材精髓精粹·····	(228)	新题活题解答·····	(277)
新题活题集萃·····	(229)	学以致用解答·····	(278)
新题活题解答·····	(231)	<b>课题 2 怎样科学使用卫生清洁</b>	
学以致用解答·····	(232)	<b>用品</b> ·····	(279)
<b>课题 5 几种高分子材料的应用</b>		教材学前准备·····	(279)
·····	(233)	教材知识全解·····	(280)
教材学前准备·····	(233)	典型例题精析·····	(287)
教材知识全解·····	(234)	新课标拓展研究·····	(289)
典型例题精析·····	(236)	新课标考题研究·····	(289)
新课标拓展研究·····	(240)	教材精髓精粹·····	(290)
新课标考题研究·····	(241)	新题活题集萃·····	(291)
教材精髓精粹·····	(242)	新题活题解答·····	(292)
新题活题集萃·····	(243)	学以致用解答·····	(293)
新题活题解答·····	(244)	<b>课题 3 选用适宜的化妆品</b> ·····	(294)
学以致用解答·····	(244)	教材学前准备·····	(294)
<b>主题整合提高</b> ·····	(247)	教材知识全解·····	(295)
知识网络归纳·····	(247)	典型例题精析·····	(299)
专题综合讲解·····	(248)	新课标拓展研究·····	(300)
综合题型讲解·····	(251)	新课标考题研究·····	(301)
高考热点指南·····	(255)	教材精髓精粹·····	(302)
<b>主题 5 正确使用化学用品</b>		新题活题集萃·····	(302)
·····	(258)	新题活题解答·····	(303)
主题综合解说·····	(258)	学以致用解答·····	(304)
<b>课题 1 装备一个小药箱</b> ·····	(261)	<b>主题整合提高</b> ·····	(305)
教材学前准备·····	(261)	知识网络归纳·····	(305)
教材知识全解·····	(262)	专题综合讲解·····	(305)
典型例题精析·····	(270)	综合题型讲解·····	(307)
新课标拓展研究·····	(273)	高考热点指南·····	(309)
新课标考题研究·····	(274)		



# 主题 1

## 呵护生存环境

### 一、教材地位

环境是人类与动植物赖以生存的空间。随着现代物质文明的发展,人类生活水平得到大幅度的提高。但同时人类的生活活动又在严重地影响、破坏着人类的生存空间:城市垃圾堆积、工业三废污染、太空污染等等。这给我们敲响了警钟,呵护我们的生存环境,这是决定人类能够世代繁衍生息的大事,必须从我做起、从现在做起,人人都做保护环境的实施者。在中学中设置《呵护生存环境》的学习主题,这是对我们强有力的召示,它对于促进人类与社会、人类与自然的协调和可持续性发展,不仅具有当前的教育意义,而且具有长远的战略意义;它充分体现了化学研究和工作者勇于承担社会责任的高度觉悟和决心。



## 二、主要内容

本主题下设三个分课题。课题1是“关注空气质量”，重点讲述了空气质量预报的基本知识、大气污染物的来源与治理、室内空气污染物的来源与治理。课题2是“获取安全的饮用水”，重点讲述了天然水净化的原理和方法、城市自来水净化的原理和方法、纯净水制取的原理和方法、治理污水的方法与环境保护。课题3是“垃圾的妥善处理与利用”，重点讲述了对垃圾进行分类的方法、综合利用的价值和途径、无害化处理的主要方法。

整个主题以与人类生存的质量密切相关的空气、水和垃圾为材料，以资源的合理利用与科学保护为核心，按照空气——水——垃圾的顺序，从化学的角度阐述使用资源、保护资源和处理废弃物的意义、原理和方法，体现了呵护生存环境的主题思想。

本主题学习重点：

1. 导致空气污染的主要因素及其化学原理，保护空气的重要意义和主要措施。
2. 获取安全的饮用水的主要方法及其化学原理，污水治理的重要意义、主要方法及其化学原理。
3. 综合利用垃圾资源的重要意义、主要方法及其化学原理。

本主题学习难点：

1. 导致空气污染的有关化学原理。
2. 获取安全的饮用水的有关化学原理。
3. 综合利用垃圾的有关化学原理。

### 三、STSE 热点

1. 空气(包括大气、厨房、居室)污染物的来源、特性、治理方法;

2. 城市饮用水的净化(包括沉降悬浮物、杀菌、降低硬度)和污水处理;

3. 固体垃圾的分类(包括可回收物、厨余垃圾和有害物质等)和垃圾资源的利用(包括废纸、碎玻璃、废塑料和废钢铁等)。

### 四、学法建议

1. 围绕呵护我们的生存环境这一核心,从关注空气资源、水资源、废旧资源的回收利用三个角度展开,使我们树立保护环境意识,了解化学在这一领域中的作用,以及人类活动对生态环境的影响。

2. 利用“从自然到化学,从化学到生活”“从自然界到实验室,从实验室到社会生活”的研究模式,使我们对自然界的认识、对社会生活实际的了解与化学实验室的科学探究三者联系在一起。

3. 通过对化学学科基础知识的学习,探究化学学科的思想观念、研究方法和学习策略。



## 课题1 关注空气质量



### 教材学前准备

#### 一、学习目标

##### 1. 知识与技能

- (1) 空气质量报告中的基础知识。
- (2) 空气污染物的来源与治理。
- (3) 炊事、装饰材料、吸烟对室内空气的污染。
- (4) 甲醛的分子结构、性质和用途。

##### 2. 过程与方法

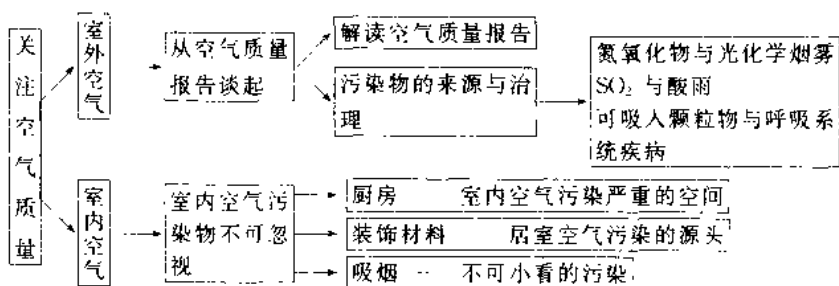
通过“交流·研讨”等活动,使学生知道苯、甲醛、烟碱等主要的居室空气污染物,了解它们的来源和对人体的危害,促进学生养成健康的生活习惯。

##### 3. 情感、态度与价值观

了解室内、室外空气污染物的基本化学知识,在了解治理污染物的原理和方法的基础上具备初步判断空气污染问题和防治污染问题提出建议的能力,增强保护大气环境的责任感。

#### 二、整体感知

本课题教材内容框架如下:

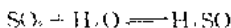


#### 三、相关知识

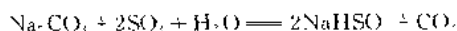
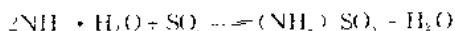
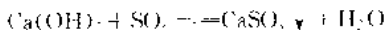
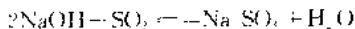
##### 1. 二氧化硫的主要性质

二氧化硫在通常状况下为无色气体,有刺激性气味,较易溶于水,密度较大,二氧化硫有毒。

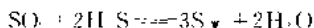
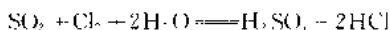
二氧化硫与水反应生成亚硫酸。



二氧化硫属于酸性氧化物,能跟碱和某些盐在水溶液中发生反应。



二氧化硫既有氧化性又有还原性,能跟多种氧化剂或还原剂发生氧化还原反应。




此外,二氧化硫有漂白性。

## 2. 一氧化氮和二氧化氮的主要性质(见表 1-1)

表 1-1

	一氧化氮(NO)	二氧化氮(NO <sub>2</sub> )
主要物理性质	在通常状况下呈气态,无色,无味,难溶于水	在通常状况下呈气态,红棕色,有刺激性气味,易溶于水(与水发生化学反应)
毒性	有毒	有毒
主要化学性质	$2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$	$3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$

## 3. 苯的分子结构、主要性质和主要用途

苯的分子式为 C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, 分子结构通常表示为 。

苯通常为无色液体, 极易挥发, 密度小于 1 g·mL<sup>-1</sup>, 不溶于水, 易溶于有机溶剂, 也易溶解许多其他的有机物和 Br<sub>2</sub>、I<sub>2</sub> 等。苯有毒。

苯易燃烧, 能发生加成反应, 易发生取代反应(硝化反应、磺化反应、卤代反应)。在通常状况下, 苯不能被高锰酸钾溶液氧化。

### 四、学法点津

1. 从实际生活材料——空气质量报告, 了解大气污染物(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>)和可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)。

2. 学习“从一般到特殊”的方法, 了解空气污染指数、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、光化学烟雾、SO<sub>2</sub>、甲醛、苯、氯、烟碱、氮氧化物、O<sub>3</sub>和苯并(a)芘等有害物质的来源及对人体的危害。

**疑难知识全解**

**从空气质量报告谈起**

**1. 解读空气质量报告**

**(1) 空气质量报告中的主要污染物**

目前,空气质量报告中涉及的污染物主要是二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物( $PM_{10}$ )。

**(2) 污染指数**

污染指数是将某种污染物的浓度进行简化处理而得出的简单数值形式。污染物的浓度越高,其污染指数越大。

**(3) 首要污染物**

在空气质量报告中,把污染指数最大的污染物称为报告期内的首要污染物。目前我国的空气质量报告期为“日”(即一天)。

**(4) 报告期内的空气污染指数**

空气质量报告期(如日)内首要污染物的污染指数为报告期内的空气污染指数。空气污染指数简称为 API,API 作为衡量空气质量好坏的指标,其数值越小,空气质量越好。

**(5) 空气质量级别**

API 在空气污染指数分级标准中所对应的级别就是空气质量级别。

**重点明示**

空气质量报告中所涉及的物质是与当时的空气组成成分和人们对空气质量的要求相关的。就目前来看,许多地区的空气中二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物( $PM_{10}$ )的含量偏高而导致了空气污染,影响了人的身体健康。所以,目前空气质量报告中涉及的污染物主要是二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物( $PM_{10}$ )。

**(6) 我国空气污染指数分级标准(见表 1-2)**

表 1-2 我国空气污染指数分级标准(试行)

空气污染指数	空气质量级别	空气质量状况	对健康的影响
0~50	1	优	可正常活动
50~100	2	良	可正常活动
101~150	3	3(1) 轻微污染	长期接触,易感人群出现症状
151~200		3(2) 轻度污染	长期接触,健康人群出现症状

空气污染指数	空气质量级别	空气质量状况	对健康的影响
201~250	4	4(1) 中度污染	接触一定时间后,健康人群出现症状
251~300		4(2) 中重度污染	接触一定时间后,心脏病和肺病患者症状显著加剧
>300	5	重度污染	健康人群有明显强烈症状,提前出现某些疾病

(7)影响空气质量的主要因素

影响空气质量的主要因素有两个:一个是污染物的排放量,另一个是气象条件。在同等污染排放情况下,天气晴朗、日照充足有利于空气对流,能加速污染物的扩散;降水则可使二氧化硫和颗粒物的浓度降低。而当对流层中某层空气的温度随高度的增加而上升时,将抑制大气对流,影响污染物的稀释和扩散,造成污染物的聚集,增加污染物的危害,这也是相邻两天的空气质量有时差别很大的主要原因。

2. 大气中污染物的来源与治理

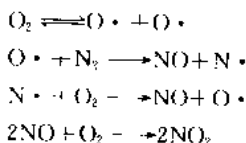
(1)氮氧化物与光化学烟雾

引起大气污染的氮氧化物主要是一氧化氮和二氧化氮。

①大气中氮氧化物的主要来源

氮氧化物的人为来源主要是化石燃料的燃烧,汽车尾气则是城市大气中氮氧化物的主要来源之一。

化石燃料燃烧产生的高温有利于空气中的氮气与氧气发生化合反应产生氮氧化物,反应机理如下:

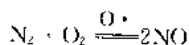


在雷雨交加的气象环境中易产生氮氧化物,主要化学反应如下  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{放电}} 2\text{NO}$

②光化学烟雾的形成

重点明示

氮气分子结构很稳定,化学性质很不活泼,很难与氧气发生化学反应,原子氧( $\text{O} \cdot$ )是氮气与氧气发生化学反应的催化剂:





氮氧化物和碳氢化合物受到太阳紫外线的照射,会发生一系列由光引发的复杂的化学变化即光化学反应,产生大量的臭氧(O<sub>3</sub>)和过氧乙酰硝酸酯(PAN)等有毒物质。这些有毒物质混合在一起形成的一种浅蓝色烟雾,称为光化学烟雾。对于形成光化学烟雾的更详细的过程,可用图文(见图 1-1)结合的形式阐述如下:

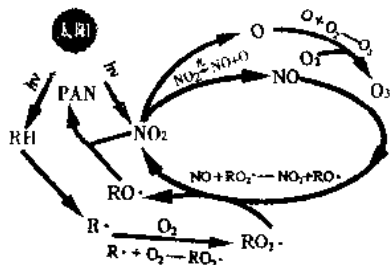


图 1-1

当大气中碳氢化合物(RH)和二氧化氮(NO<sub>2</sub>)共存时,在紫外线的作用下,首先发生 NO<sub>2</sub> 和 RH 的光解反应,反应产生的原子氧(O·)和烷基自由基(R·)都有很高的反应活性,可进一步与氧气反应,分别生成臭氧(O<sub>3</sub>)和过氧烷基自由基(RO<sub>2</sub>·); RO<sub>2</sub>· 与 NO 光解产生的 NO 反应,生成烷基自由基(RO·),RO· 与 NO<sub>2</sub> 反应,生成过氧乙酰硝酸酯(PAN)。

### ② 光化学烟雾的危害

光化学烟雾给人类和自然环境带来巨大危害。例如,其中的臭氧会刺激人的呼吸系统而引发病变;PAN 则会刺激人的眼睛,引发皮肤癌等。

### ① 光化学烟雾的治理

要治理光化学烟雾污染,就必须对汽车尾气进行净化处理。现在,许多发达国家都规定汽车必须安装净化器,以控制汽车尾气造成的大气污染。此外,人们还在致力于以氢气为动力的燃料电池汽车的研制,以减少或避免光化学烟雾的产生。

### 拓展视野

#### 臭氧的功与过

臭氧是氧气的同素异形体。在空气中存在的稀薄的臭氧能够杀死病菌、净化空气;在距离地球表面 20~35 km 高的平流层中的臭氧,可防止地球上的生物受太阳紫外线的伤害。

随着臭氧逐渐被人们认识,其应用也越来越广泛,如利用其强氧化能力可以消毒、灭菌、除异味。不过,应注意空气中过量的臭氧对人体是有害的,如空气中臭氧的体积分数超过 10<sup>-5</sup> 时,就会对人体、动植物以及暴露在空气中的物质造成危害。

### (2) 二氧化硫与酸雨

#### ① 酸雨的成因

正常雨水的 pH 约为 5.6(这是由于溶解了二氧化碳的缘故),酸雨的 pH 小于 5.6。



二氧化硫是形成酸雨的主要物质之一,大气中的二氧化硫及其被氧化所生成的三氧化硫溶解于降水中,分别生成亚硫酸、硫酸,使雨水的 pH 下降。主要化学反应如下:



另外,大气中的氮氧化物溶解于降水中生成硝酸,使雨水的 pH 下降。主要化学反应如下:

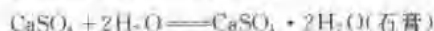


### ②酸雨的危害

酸雨的危害很大,主要表现是:使土壤酸性增强,直接破坏农作物、草原和森林;使湖泊酸化,造成鱼类等死亡;加速建筑物、桥梁、工业设备、电信电缆等的腐蚀。

### ③减少大气中二氧化硫含量的主要途径

我国是燃煤大国,治理燃煤产生的二氧化硫成为减少大气中二氧化硫含量的重要途径。烟道气体脱硫是一种大规模脱硫方式,采用的大都是石灰石—石膏法,图 1-2 是脱硫过程使用的吸收塔的示意图。煤烟中的二氧化硫在吸收塔内与洗液中的碳酸钙反应生成亚硫酸钙,然后又被烟气中的氧气氧化成硫酸钙,硫酸钙可以做生产石膏板材的原料等。



### (3)可吸入颗粒物与呼吸系统疾病

#### ①可吸入颗粒物的主要危害

可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)及其吸附的其他有毒物质,被吸入体内会聚集在呼吸系统中,引发多种疾病。2003 年春季发生的严重呼吸系统窘迫综合症(SARS)的一种重要传播体——患者的飞沫,就是带有 SARS 病毒的可吸入颗粒物。可吸入颗粒物在大气中可持续很长的时间,含量高时会导致大气能见度降低。

#### ②减少大气中可吸入颗粒物的主要措施

减少大气中的可吸入颗粒物要从它的源头——工业烟尘和灰尘着手。消除工业烟尘可采取的措施包括改造锅炉,提高燃烧效率和安装有效的除尘设备等。为减少风扬起的灰尘,应尽量保持路面清洁,减少裸露地面的面积;拆房作业时必须先用水喷淋,并在施工现场采取纱网防尘,随时冲洗进出车辆的轮胎,及时清除建筑垃圾等措施。另外,植物可以过滤多种大气污染物,使大气得以净化,因此造林绿化是防治大气污染的有效措施。



图 1-2 脱硫吸收塔示意图