

DAQI JIANCHE FENXI FANGFA
BIAOZHUN SHIWU QUANSHU

大气

监测分析方法标准 实务全书



R

X831-6

3/3

大气质量监测分析 方法标准实务手册

(第三卷)

科学技术文献出版社

目 录

第一篇 概 论

第一章 大气质量监测的对象和特点	(3)
第一节 大气质量监测的对象	(3)
第二节 大气质量分析监测对象的特点	(4)
一、体系复杂且项目繁多	(4)
二、被测对象微量低浓	(5)
三、被测对象的有害性	(5)
四、被测对象的易变性	(5)
第二章 大气质量分析监测的方法	(6)
第三章 大气污染监测	(10)
第一节 大气污染的危害和监测	(10)
一、大气污染	(10)
二、大气污染对农业生产的影响	(22)
二、氟化物	(29)
三、臭氧层破坏与全球变暖	(33)
四、大气污染的防治	(36)
第二节 全球增温及其对人类环境和社会经济的影响	(40)

一、地球大气的温室效应·····	(40)
二、温室气体排放的全球变化·····	(45)
三、温室气体作用下气候变化的数值模拟·····	(52)
四、温室效应增强对生态环境、社会和经济的影响·····	(66)
五、减缓温室效应影响的可能对策·····	(71)
第三节 高空臭氧层耗竭及人类面临的挑战·····	(74)
一、臭氧在大气中的分布和重要意义·····	(74)
二、高空臭氧形成及耗竭的机理·····	(78)
三、臭氧层耗竭对人类的潜在威胁·····	(88)
四、人类面临的严峻挑战·····	(90)
第四节 酸沉降·····	(95)
一、源及其排放·····	(96)
二、酸性物质在大气中的转化、传输和沉降·····	(98)
三、酸沉降对环境的影响·····	(103)
四、酸雨污染的态势及减缓对策·····	(108)
第五节 污染物在大气中存在的状态·····	(115)
一、气态和蒸气·····	(115)
二、气溶胶·····	(115)
第六节 颗粒物的粒径和对人体健康的影响·····	(117)
一、颗粒物粒径和粒度分布·····	(117)
二、与健康有关的颗粒物名词·····	(118)
三、颗粒物对人体健康的影响·····	(120)
第七节 人对空气污染物个体接触量的监测·····	(122)
一、个体接触量监测的意义·····	(122)
二、个体接触量监测仪器·····	(123)
三、个体接触量的估算方法·····	(124)
四、人体总接触量监测·····	(126)

第二篇 气样的采集保存与 标准气体的配制

第一章 概 述	(129)
第一节 取样总体方案	(129)
第二节 采样时间和频度	(130)
一、采样时间	(130)
二、采样频度	(130)
第二章 气样的采集保存	(132)
第一节 污染物在空气中存在形态及浓度表示法	(132)
一、污染物在空气中存在形态	(132)
二、污染物浓度表示法	(133)
第二节 采样点布设	(134)
一、环境空气采样点	(134)
二、大气降水采样点	(136)
三、固定污染源采样点	(136)
第三节 采样时间和频度	(137)
一、环境空气采样时间和频度	(137)
二、大气降水采样时间和频度	(137)
第四节 采样方法、器件和装置	(138)
一、采样方法和器件	(138)
二、采样装置	(144)
第五节 采样效率	(148)
第三章 标准气体的配制	(149)
第一节 静态配气法	(149)
一、方法原理	(149)
二、配气方法	(149)
第二节 动态配气	(156)
一、方法原理	(156)

二、配气方法	(159)
--------------	-------

第三篇 主要分离和测试技术

第一章 气相色谱法	(191)
-----------------	-------

第一节 气相色谱法的特点和常用术语	(191)
-------------------------	-------

一、气相色谱法的特点	(191)
------------------	-------

二、常用术语及其含义	(192)
------------------	-------

第二节 气相色谱仪及使用	(193)
--------------------	-------

一、气路部分	(193)
--------------	-------

二、进样、分离部分	(194)
-----------------	-------

三、保温箱及温度控制系统	(196)
--------------------	-------

四、检测器及电器测量部件	(196)
--------------------	-------

五、数据记录及处理系统	(200)
-------------------	-------

第三节 固定相及其选择	(201)
-------------------	-------

一、液体固定相	(201)
---------------	-------

二、固体固定相	(207)
---------------	-------

第四节 操作条件的选择	(209)
-------------------	-------

一、影响峰宽的因素	(209)
-----------------	-------

二、操作条件的选择	(210)
-----------------	-------

第五节 定性和定量方法	(212)
-------------------	-------

一、定性方法	(212)
--------------	-------

二、定量方法	(215)
--------------	-------

第六节 采样和进样方法	(217)
-------------------	-------

一、直接进样的样品采集	(217)
-------------------	-------

二、填充小柱采样和浓缩	(218)
-------------------	-------

三、低温浓缩进样	(218)
----------------	-------

四、用于毛细管柱的大气样品浓缩进样方法	(219)
---------------------------	-------

五、用注射器进气体样品的注意事项	(219)
------------------------	-------

六、应用实例	(219)
--------------	-------

第二章 原子光谱法	(222)
-----------------	-------

第一节 电感耦合等离子体原子发射光谱法	(222)
一、基本原理	(222)
二、电感耦合等离子体发射光谱仪	(223)
三、定性定量分析	(225)
第二节 原子吸收光谱法	(225)
一、基本原理	(225)
二、原子吸收分光光度计	(226)
三、干扰及其消除方法	(229)
四、定量方法	(230)
五、操作方法	(230)
六、方法的特点和应用	(233)
第三章 高效液相色谱法	(234)
第一节 基本原理	(234)
一、分离和保留值	(234)
二、分离度及其影响因素	(235)
第二节 仪器结构	(238)
一、输液泵	(238)
二、色谱柱	(239)
三、检测器	(241)
第二节 分离方法	(243)
一、液固吸附色谱	(243)
二、化学键合相色谱	(244)
三、离子对色谱	(245)
四、凝胶色谱	(246)
第四章 离子色谱法	(247)
第一节 基本原理	(247)
第二节 离子色谱法的种类和装置	(248)
一、离子色谱法的种类	(248)
二、离子色谱装置	(249)
第三节 操作条件的选择	(249)
一、测定方式	(249)

二、分离柱	(249)
三、抑制柱	(250)
四、淋洗液	(251)
五、再生液	(251)
六、检测器	(252)
七、数据处理	(252)
第五节 干扰因素及其消除	(252)
一、水纯度的干扰	(252)
二、无机离子的干扰	(253)
三、有机物的干扰	(253)
四、负峰的干扰	(253)
第五章 电化学分析法	(254)
第一节 常用电池的组成和作用原理	(254)
一、电极的种类	(254)
二、各种电池的组成	(256)
第二节 离子选择性电极和气敏电极	(258)
一、离子选择性电极	(258)
二、气敏电极	(261)
三、参比电极	(261)
四、电极的基本特性	(263)
五、离子选择性电极的测试方法	(267)
第三节 阳极溶出伏安法	(272)
一、原理	(272)
二、操作方法	(277)
三、影响因素	(279)
四、应用实例	(282)

第四篇 有机化合物的监测

第一章 总烃、非甲烷烃和乙烯、丙烯、丁二烯的测定	(287)
第一节 总烃和非甲烷烃的测定	(287)
一、热解吸进样-气相色谱法	(288)
二、直接进样-气相色谱法	(293)
第二节 乙烯、丙烯、丁二烯的测定	(297)
第二章 苯、甲苯、二甲苯和苯并[α]芘的测定	(305)
第一节 苯、甲苯、二甲苯的测定	(305)
一、溶剂洗脱-气相色谱法	(306)
二、热解吸进样-气相色谱法	(309)
第三节 苯并[α]芘的测定	(312)
一、高效液相色谱法	(314)
二、纸层析-荧光分光光度法	(320)
三、薄层层析-荧光或紫外分光光度法	(324)
第三章 酚和丙酮的测定	(328)
第一节 酚的测定	(328)
一、4-氨基安替比林比色法测总酚	(328)
二、4-氨基安替比林比色法测挥发酚	(333)
三、气相色谱法	(335)
第二节 丙酮的测定	(339)
一、气相色谱法	(339)
二、糠醛比色法	(342)
第四章 氯乙烯和甲基对硫磷的测定	(345)
第一节 氯乙烯的测定	(345)
一、热解吸进样-气相色谱法	(345)
二、溶剂洗脱-气相色谱法	(350)

第二节 甲基对硫磷的测定	(353)
一、气相色谱法	(354)
二、盐酸萘乙二胺比色法	(357)
第五章 敌百虫和丙烯醛的测定	(360)
第一节 敌百虫的测定	(360)
第二节 丙烯腈的测定	(364)
一、溶剂洗脱-气相色谱法	(364)
二、热解吸进样-气相色谱法	(368)
第六章 甲醇和吡啶的测定	(371)
第一节 甲醇的测定	(371)
一、气相色谱法	(371)
二、变色酸比色法	(374)
第二节 吡啶的测定	(376)
一、巴比妥酸比色法	(377)
二、气相色谱法	(380)
第七章 苯胺和丙烯醛的测定	(384)
第一节 苯胺的测定	(384)
一、盐酸萘乙二胺比色法	(384)
二、高效液相色谱法	(387)
三、气相色谱法	(390)
第二节 丙烯醛的测定	(394)
一、溶剂洗脱-气相色谱法	(394)
二、热解吸进样-气相色谱法	(398)
三、4-已基间苯二酚比色法	(402)
第八章 甲醛和乙醛的测定	(405)
第一节 甲醛的测定	(405)
一、酚试剂比色法	(406)
二、AHMT 比色法	(410)
三、气相色谱法	(412)

四、乙酰丙酮比色法	(416)
五、变色酸比色法	(417)
六、分子扩散采样-AHMT 比色法	(421)
七、盐酸副玫瑰苯胺比色法	(424)
第三节 乙醛的测定	(426)
第九章 环氧氯丙烷和氯丁二烯的测定	(430)
第一节 环氧氯丙烷	(430)
一、热解吸进样-气相色谱法	(430)
二、溶剂洗脱-气相色谱法	(433)
三、乙酰丙酮比色法	(437)
四、变色酸比色法	(439)
第三节 氯丁二烯的测定	(441)
一、热解吸进样-气相色谱法	(442)
二、溶剂洗脱-气相色谱法	(445)
三、重氮盐比色法	(448)
第十章 硝基苯和硫醇的测定	(451)
第一节 硝基苯的测定	(451)
一、气相色谱法	(451)
二、盐酸苯乙二胺比色法	(454)
第二节 硫醇的测定	(457)
一、对氨基二甲基苯胺比色法	(458)
二、气相色谱法	(460)
第十一章 过氧乙酰硝酸酯、苯乙烯、环己烷和 正己烷的测定	(464)
第一节 过氧乙酰硝酸酯的测定	(464)
第二节 苯乙烯的测定	(466)
第三节 环己烷的测定	(470)
第四节 正己烷的测定	(474)
第十二章 三氯乙烯和挥发性有机化合物的测定	(478)

第一节 三氯乙烯的测定	(478)
一、气相色谱法	(478)
二、吡啶-碱比色法	(482)
第二节 挥发性有机化合物的测定	(484)
一、分子扩散采样——气相色谱法	(484)

第五篇 金属和砷、砷及颗粒物质的监测

第一章 概 述	(493)
---------	-------

第二章 铬和锰的测定	(501)
------------	-------

第一节 铬(六价)的测定	(501)
一、二苯碳酰二肼比色法	(501)
二、原子吸收发光光度法	(506)
第二节 锰及其化合物的测定	(509)
一、原子吸收分光光度法	(510)
二、高碘酸钾氧化比色法	(514)

第三章 铅和镉的测定	(518)
------------	-------

第一节 铅及其无机化合物	(518)
一、原子吸收分光光度法	(518)
二、氢化发生原子吸收分光光度法	(522)
第二节 镉的测定	(526)
一、原子吸收分光光度法	(526)
二、催化极谱法	(530)

第四章 汞和镍的测定	(533)
------------	-------

第一节 汞的测定	(533)
一、金汞齐富集-测汞仪法	(534)
二、高锰酸钾氯化-测汞仪法	(537)
第二节 镍的测定	(539)

一、原子吸收分光光度法	(540)
二、催化极谱法(Ni、Co 同时测定)	(544)
第五章 锌和铍的测定	(547)
第一节 锌的测定	(547)
一、原子吸收分光光度法	(548)
二、催化极谱法	(551)
第二节 铍的测定	(553)
一、桑色素荧光分光光度法	(554)
二、原子吸收分光光度法	(557)
第六章 砷和硒的测定	(562)
第一节 砷的测定	(562)
一、二乙氨基二硫代甲酸银比色法	(563)
二、氢化发生原子吸收分光光度法	(566)
第二节 硒的测定	(570)
一、荧光分光光度法	(571)
二、氢化发生原子吸收分光光度法	(574)
第七章 颗粒物质的测定	(579)
第一节 总悬浮颗粒物(TSP)的测定	(580)
一、大流量采样—重量法	(580)
二、中流量采样—重量法	(590)
三、小流量采样—重量法	(594)
第二节 可吸入颗粒物(PM ₁₀)的测定	(598)
一、小流量(冲击式)采样—重量法	(599)
二、大流量(冲击式)采样—重量法	(601)
三、旋风式采样—重量法	(601)
四、压电晶体差频法	(603)

第六篇 无机化合物的监测

第一章 无机卤素化合物的监测	(611)
第一节 氟化氢和氟化物的监测	(611)
一、滤膜采样-离子选择电极法	(612)
二、滤膜采样-氟试剂比色法	(618)
三、分子扩散采样-氟试剂比色法	(621)
第二节 氯的测定	(625)
第三节 氯化氢的测定	(629)
一、离子选择电极法	(629)
二、硫氰酸汞比色法	(633)
第二章 无机含氮化合物和氧化剂	(636)
第一节 氧化氮的测定	(636)
一、盐酸萘乙二胺比色法	(638)
二、化学发光法	(643)
三、浸渍滤纸采样-盐酸萘乙二胺比色法	(646)
四、分子扩散采样-盐酸萘乙二胺比色法	(650)
五、库仑原电池法	(654)
第二节 氟化氢的测定	(659)
一、离子选择电极法	(660)
二、巴比妥酸比色法	(662)
第三节 氨的测定	(665)
一、靛酚蓝比色法	(666)
二、纳氏试剂比色法	(669)
三、分子扩散采样-靛酚蓝比色法	(671)
四、亚硝酸盐比色法	(675)
第四节 硝酸盐的测定	(679)
一、镉柱还原-盐酸萘乙二胺比色法	(679)
二、离子色谱法	(684)

三、二氯变色酸比色法	(688)
四、变色酸比色法	(689)
五、离子选择电极法	(691)
第五节 臭氧和总氧化剂	(693)
一、化学发光法	(695)
二、硼酸碘化钾比色法	(697)
三、丁子香酚比色法	(700)
四、改进的中性碘化钾比色法	(703)
五、靛蓝二磺酸钠比色法	(705)
六、库仑原电池法	(709)

第三章 含硫、磷无机化合物的测定

(714)

第一节 二氧化硫	(714)
一、四氯汞盐溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺比色法	(715)
二、吗啡啉溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺比色法	(722)
三、荧光法	(724)
四、库仑滴定法	(725)
五、分子扩散采样-盐酸副玫瑰苯胺比色法	(730)
第二节 硫酸和硫酸盐的测定	(734)
一、离子色谱法(硫酸盐测定)	(735)
二、离子色谱法(硫酸和硫酸盐分别测定)	(739)
三、离子选择电极法	(743)
四、二乙胺比色法	(745)
第三节 硫酸盐化速率	(748)
一、二氧化铅法	(749)
二、碱片-重量法	(752)
三、碱片-铬酸钡比色法	(754)
第四节 硫化氢的测定	(757)
一、聚乙烯醇磷酸铵吸收-亚甲基蓝比色法	(758)
二、锌氨络盐吸收-亚甲基蓝比色	(763)
第五节 二硫化碳的测定	(764)
一、气相色谱法	(765)
二、活性炭采样管-二乙胺比色法	(768)

三、液体吸收采样-二乙胺比色法	(771)
第六节 五氧化二磷的测定	(773)

第七篇 一氧化碳、二氧化碳的 监测和降水成分分析

第一章 一氧化碳的测定	(779)
第一节 不分光红外线气体分析仪法	(779)
第二节 气相色谱法	(781)
第三节 汞置换法	(784)
第四节 电化学法	(787)
第二章 二氧化碳的测定	(790)
第一节 不分光红外线气体分析仪法	(790)
第二节 气相色谱法	(792)
第三节 容量滴定法	(795)
第四节 检气管法	(797)
第五节 分子扩散采样-容量滴定法	(798)
第三章 降水成分分析	(802)
第一节 降水采集和保存	(802)
一、采样方法	(802)
二、样品的预处理和保存	(803)
第二节 电导率	(805)
第三节 pH值	(807)
第四节 钾和钠离子	(810)
一、火焰发射光度法	(810)
二、原子吸收分光光度法	(813)
第五节 钙离子	(815)
一、原子吸收分光光度法	(816)
二、偶氮氯磷Ⅲ比色法	(818)

第六节 镁离子.....	(820)
第七节 氟离子.....	(823)
一、离子选择电极法	(824)
二、氟试剂比色法	(826)
三、离子色谱法	(828)
第八节 氯离子.....	(832)
一、离子色谱法	(832)
二、硫氰酸汞比色法	(832)
第九节 亚硝酸盐和硝酸盐.....	(834)
一、离子色谱法	(834)
二、盐酸萘乙二胺比色法	(834)
第十节 硫酸盐.....	(838)
一、离子色谱法	(839)
二、铬酸钡比色法	(839)
第十一节 铵离子.....	(841)
一、靛酚蓝比色法	(841)
二、纳氏试剂比色法	(844)

第八篇 气象参数测量方法

第一章 风向和风速的测量方法	(849)
第一节 三杯风向风速表.....	(852)
一、结构原理	(852)
二、使用方法	(852)
第二节 电接风向风速计.....	(852)
一、结构原理	(852)
二、使用方法	(853)
第三节 翼状风速计和热式电风速计.....	(854)
一、翼状风速计	(854)
二、热球式电风速计	(854)
第二章 温度和湿度的测量方法	(856)