

給水排水水质物理 化学分析方法

建筑工程部建筑科学研究院市政工程研究所編

中国工业出版社

給水排水水质物理 化学分析方法

建筑工程部建筑科学研究院市政工程研究所編

中国工业出版社

本书介绍了地下水和清洁的地面水、工业废水，以及生活污水的分析方法。由于工业废水的成分比较复杂，又关系到污水灌溉和水体污染等问题，所以本书特别着重介绍了它们的分析方法。

在每一分析项目中，尽可能按测定成分的含量高低和准确度的不同要求，列出了几种分析方法。

为了便于水质分析人员学习，本书对每一测定方法都按操作步骤作了详细的说明。

本书可供给排水水质分析人员和其它部门的水分析人员使用。

给水排水水质物理化学分析方法

建筑工程部建筑科学研究院市政工程研究所编

建筑工程部编辑部编辑（北京西郊百万庄）

中国工业出版社出版（北京佟麟阁路丙10号）

（北京市书刊出版事业许可出字第110号）

北京市印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本 $850 \times 1168 \frac{1}{32}$ · 印张 $10 \frac{3}{8}$ · 插页 1 · 字数 260,000

1963年8月北京第一版·1963年8月北京第一次印刷

印数 0001—2,070 · 定价（10—7）1.75元

统一书号：15165·2237（建工-319）

前 言

水的物理性质和化学成分的分析，对于城市给水排水、工业给水排水和农业灌溉用水，有着很重要的意义。为了适应从事这方面工作的同志的需要，我們根据实际工作经验，并参考了许多有关资料，编写了这本书。期望它能对读者有所帮助。

本书于1957年开始编写，编写中着重考虑了以下几个方面：

1. 分析所用的仪器、药品，力求采用国产品。
2. 由于工业废水污染水体的问题比较突出，故对各种工业废水化学成分的分析做了较多的介绍。
3. 根据不同水质成分和浓度差别，本书按地下水和清洁的地面水、工业废水、生活污水三部分，分别叙述了它们的分析方法。每一分析项目，又按其成分的含量高低和准确度的不同要求，列出数种分析方法。
4. 根据国内仪器的供应情况，推荐了一些仪器分析方法。

本书初稿于1958年完成后，曾在内部交流。几年来，根据各方面的意见和本所在水质分析方面的研究成果，并参照国内外这一方面的新发展，又多次进行了修改和补充。

本书可供给水排水试验室、厂矿试验室和其它水质分析研究部门的工作人员学习应用。

书中的缺点，欢迎读者批评指正。

建筑工程部建筑科学研究院市政工程研究所

1962年12月

目 录

第一章 緒言.....1

1. 水样的采集及保存 (1) 2. 水样化学分析中表示方法 (4)

第二章 地下水和清洁的地面水6

1. 气味 (6) 2. 色度 (7) 3. 透明度 (8) 4. 渾浊度 (9)
5. 悬浮物 (10) 6. pH 值 (11) 7. 游离二氧化碳 (16) 8. 侵
蝕性二氧化碳 (18) 9. 硫化氢 (19) 10. 溶解氧 (22) 11. 溶
解性固体及其灼烧减量和固定残渣 (26) 12. 总固体 (28) 13. 耗
氧量 (30) 14. 氨氮 (32) 15. 亚硝酸盐 (35) 16. 硝酸盐 (37)
17. 铁 (40) 18. 锰 (45) 19. 铝 (47) 20. 可溶性二氧化硅 (51)
21. 碱度 (53) 22. 碳酸盐硬度 (56) 23. 总硬度测定 (58)
24. 鈣的测定 (63) 25. 鎂 (64) 26. 氯化物 (65) 27. 硫酸
盐 (70) 28. 氟化物 (76) 29. 砷 (79) 30. 硒 (80) 31. 溴 (83)
32. 碘 (85) 33. 硼 (87) 34. 銅、鋅、鉛 (88) 35. 需氯量 (92)
36. 余氯 (活性氯) (94) 37. 游离氯——氯胺、二氯胺及三氯化
氮 (103)

第三章 工业废水107

1. 色和嗅 (107) 2. pH 值 (108) 3. 悬浮物 (110) 4. 沉渣
与浮渣量 (113) 5. 总固体 (116) 6. 溶解性固体 (118) 7. 碱
度 (119) 8. 酸度 (122) 9. 耗氧量 (124) 10. 生化需氧量 (126)
11. 氨氮 (137) 12. 总氮 (141) 13. 硫化物、硫氢化物、硫化
氢及总硫量 (145) 14. 活性氯、氯化物及氯酸盐 (151) 15. 磷酸
盐 (157) 16. 氰化物 (159) 17. 硫氰化合物 (166) 18. 砷 (170)
19. 鈉 (174) 20. 全鉄 (176) 21. 铝 (180) 22. 銅 (182)
23. 鋅 (186) 24. 鉛 (191) 25. 鎳 (200) 26. 鈷 (203)
27. 鉻 (205) 28. 汞 (211) 29. 錳 (213) 30. 鋅 (216)
31. 石油产品 (218) 32. 总酚、揮发酚及不揮发酚 (224) 33. 吡
啶碱 (233) 34. 甲醛 (237) 35. 甲醇 (242) 36. 甲酸 (244)
37. 丙酮 (245) 38. 脂肪系揮发酸 (247) 39. 脂肪和肥皂 (248)

40. 三氯乙醛 (249) 41. 苯和氯苯 (253) 42. 对氯苯磺酸 (258)
 43. DDT (261) 44. 六六六 (267) 45. 硝基化合物 (269)
 46. 胺基化合物 (272) 47. 黄原酸酯 (274) 48. 二硫代磷酸盐
 (277) 49. 木质素 (278) 50. 戊酯和失水戊酯 (281) 51. 吸氯量
 (图表测定法) (284)

第四章 生活污水289

1. 透明度 (289) 2. pH 值 (289) 3. 悬浮物 (289) 4. 总固
 体、总固体灼烧减量、总固体固体残渣 (289) 5. 溶解性固体、溶解性
 固体灼烧减量、溶解性固体固定残渣 (289) 6. 氨氮 (289) 7. 亚
 硝酸氮 (290) 8. 硝酸氮 (290) 9. 有机氮 (290) 10. 蛋白性
 氮 (290) 11. 生化需氧量 (291) 12. 氯化物 (291) 13. 硫酸
 盐 (291) 14. 磷酸盐 (292) 15. 钾 (292) 16. 溶解氧指数 (294)
 17. 污泥指数 (295)

附录

1. 生活饮用水水质标准和水源水质要求297
 2. 饮用水国际标准——物理及化学性指标300
 3. 对饮用和文化生活用水水体水质成分的一般要求301
 4. 卫生-生活用水水体中有害物质和最大容许浓度303
 5. 对利用于渔业的水体水质和成分的一般要求305
 6. 渔业用水水体中一些有害物质的最高容许浓度306
 7. 重要元素之原子价表307
 8. 分子量及当量表308
 9. 实验用酸碱溶液之比重及溶质百分数表311
 10. 将 Ca^{++} 和 Mg^{++} 的毫克当量换算成德国硬度用表311
 11. 水质分析重量法原始记录表 a312
 12. 水质分析重量法原始记录表 b313
 13. 水质分析容量法原始记录表313
 14. 水质分析比色法原始记录表314
 15. 试验室需用药品表314
 16. 试验室需用仪器表316
 17. 苏联国家标准规定的测定透明度用字样320

参考文献320

第一章 緒 言

1. 水样的采集及保存

水样的采集，由于水的性质不同，其方法也不同。洁淨的水与稍受污染的水，水质变化情况不大，因此在指定的地点和深度采集一次，即可具有代表性。生活污水与人們的作息时间，季节性的食物种类都有密切关系，每一天每个时间的水质不完全一样，每个月的水质情况也不相同。工业废水的变化性更大，同一种工业的废水，由于生产工艺过程不一样，放出的废水水质，也完全不同。工业废水还会因原材料的不均一性，废水的水质也随时跟着变化，其关系是十分錯綜复杂的，所以在采集上述各种水样时，必須根据分析目的，作不同的采集。如平均混合水样，平均比例混合水样，或用自动取样器采集一昼夜的連續比例混合水样等。

(1) 样瓶的选择——用2升容量，无色，具磨口玻璃塞的細口瓶。

(2) 样瓶的洗滌——取下瓶塞，用水冲洗內部及外部，并用毛刷（或者同时用去污粉洗刷）除去杂质、灰土、标签紙等，然后用水冲洗二次，將洗液倒入样瓶（約占全瓶容积1/3），不停地搖动，使洗液与瓶內各处充分接触，再將洗液倒回原处。用自来水冲洗样瓶，至少7—8遍。等采集水样时，再用所采取的水样洗三次。如果要长期保持样品并需測定其中硷金属时，則玻璃瓶里边須塗上一层熔化的石蜡，以防止腐蚀玻璃瓶，或改用塑料瓶。

(3) 水样采集的体积——供一般物理性质与化学成分分析用的水样不可少于2升，对于特殊的分析（或全部分析）应为5—10升。

(4) 各类水样采集的一般方法:

① 采集水样前, 应该用水样冲洗样瓶 3 次, 再将水样收集于样瓶中, 水面距离瓶塞应不超过 1 厘米。

② 采集自来水或具有抽水机设备的井水时, 应先放水数分钟, 冲洗去积留在水管中的杂质, 然后再收集水样。

③ 没有抽水机设备的井水, 应该先将水桶冲洗干净, 然后再取出井水装入样瓶或直接用水样瓶采集。

④ 采集河、湖表面的水样时, 应该将样瓶浸入水面下 20—50 厘米处, 再将水样装入瓶中; 如水面较宽时, 应该在不同的地点分别采集, 这样才能得到有代表性的水样。

⑤ 采集较深的河、湖水样时, 应当用水样采集瓶。采取地面水或蓄水池水样的最简单器具是用一根杆子, 用夹子在杆上固定一个取样的瓶, 或用一根绳子繫着一个取样的玻璃瓶, 将已经洗干净金属块或者砖石紧系瓶底, 另用一根绳子系在玻璃瓶塞上, 将样瓶降落到预定的深度, 然后拉绳子打开瓶塞收集水样。

取好水样以后, 用瓶塞塞好, 并用石蜡封口 (如果不将样品转送他处或立刻进行分析时, 可不封口)。

⑥ 采取工业废水时, 应该根据分析的目的采取具有代表性的水样, 采样时应注意下列各点:

1) 取样前注意事项:

要正确地进行任何工业废水的分析, 首先需要正确地取样。废水取样的方法, 根据每次试验的目的而定。

由于生产工艺过程不同, 工业废水的成分经常变化。因此, 在取样之前, 必须先仔细研究其过程, 应随废水产生情况, 在一昼夜中或在几昼夜中采取废水的平均样品或平均比例样品; 因为某些工厂, 并不是有规则的每天产生废水, 为了采取全部出水的平均比例样品, 必须先要测定废水的流量。如废水的流量比较恒定, 则只要取平均样品就行, 即每隔相同时间取出等量的废水混组成, 如流量不均衡, 则需要取平均比例样品, 即流量大时多

取，小时少取。不論平均样品或平均比例样品，普通都要取一昼夜的。把每次所取得的废水，倒在清洁的大瓶中，取样完毕后，使大瓶水充分混和，倒出2升至另一清洁瓶中，以备試驗。

如废水并不經常放出，而是每隔一定時間放出，这时必須考虑，务使所取水样，符合生产过程。假使还需要試驗废水淨化设备的效率，必須注意进水（进入淨化池的水）和出水（从淨化池放出的水）的取样，尽可能地 from 同一部分取出，並且还应知道废水經過淨化池所需要的时间。

要了解某一废水的出水在每天各个不同的時間内成分变化的特性时，应每隔相等時間，如1小时、2小时，有时甚至几分钟（由試驗目的而定）采取样品，并立刻进行試驗，得出这废水的成分，就是代表这时的出水情况。

当废水放入水池时，不能只限于試驗这一股废水，應該同样地試驗流入及流出該水池的其他各股废水，这样可表明水池中的水究竟被废水沾污了多少。如已知水池的深度（应不小于1米），采取水样时可用測深計，如深度不知，則可用一容积为2升的玻璃瓶，放在鉛底的金属架中，瓶頸用特殊的鉗子夹紧，瓶口用系有繩的瓶塞塞紧。牵动繩子，就可在所需深度中取出水样。

在夏季，若沒有特殊的取水器，从不深的水池中取水样，可以直接用手把瓶浸入水中取水。

2) 特殊項目取样及保存方法：

A. 測硫化氢用水样：在250毫升容器中，先倒入10%的醋酸鋅溶液10毫升或50%的氢氧化鈉2毫升，为了不使空气泡留在瓶內，应把水样倒滿达到瓶塞。

B. 測定各种形式的化合氮、耗氧量、吡啶等，应在每升水样中加2毫升（1:3）的稀硫酸保存之。

C. 測定总固体和悬浮固体用水样，应在每升中加2毫升氯仿保存之。加氯仿后要充分搖和。

D. 測含酚用的水样，应在每升中加0.5克的氢氧化鈉或5

毫升 10% 硫酸銅溶液保存之。

E. 測定生化需氧量的水樣，不應加入殺菌劑，尽可能把它們保存于較低溫度下（3—4°C），最好在取樣后立即進行測定。

F. 懸浮雜質的沉渣量、浮渣量試驗，水中的溶解氧試驗，最好在取樣處進行測定。

G. 其他試驗用水樣，如研究廢水在靜置情況下發生那些變化，則不應在廢水中加入任何保存劑，分析應尽可能在取樣后立即進行，然后再經過一定時間重復試驗。開始時的間隔時間較短（1—2天），以後則較長（一星期）。在開始時所取的水樣，必須有足夠的體積，以供全部試驗的需要。

⑦ 采集生活污水時，亦應該根據分析目的，採取平均水樣或平均比例水樣，或每一時間的單獨水樣，採樣時應注意之點與工業廢水相同。如不能立即進行分析，也應該作適當的保存處理。

⑧ 由採樣到分析所放置的允許時間如下：

未受污染的水	72小時
中等清潔的水	48小時
受污染的水	12小時
十分污染的水	時間越短越好，並須保存在3—4°C處

2. 水樣化學分析的表示方法

水的化學分析結果，因為水中的鹽類，已經被離解成各種離子，所以現在最廣泛的表示分析結果的方法，均用離子表示的形式，即每升中含某離子多少毫克（毫克/升或 mg/l ）或多少毫克當量（毫克當量/升）。

但水中除了含有離解成離子的化合物外，還含有不離解或離解極微而通常呈膠體狀態存在的化合物，如： SiO_2 ， Fe_2O_3 ， Al_2O_3 等，則可以每升水中含此種氧化物若干毫克來表示。

水中的酸鹼度，過去都用碳酸鈣的毫克/升表示，現在都采

用毫克当量/升来表示。

水中的硬度，目前各国所采用的单位尚不一致，苏联采用德国度，我国习惯也采用德国度。一个德国度，即相当于在1升水中含10毫克氧化钙，也就是一升水中如含一个毫克当量的氧化钙，即相当于2.8度。

溶于水中气体分析表示方法，用气体的毫克/升表示，如二氧化碳、硫化氢、氧气等。

第二章 地下水和清洁的地面水

1. 气 味

清洁的水不具任何臭气，而被污染的水往往产生一些不正常的臭气。天然水中含有綠色藻类、原生动物类等，均会发生腥气；此外水中有机体的分解，含有矿物质（如鉄或硫磺的化合物），以及工业废水进入飲用水源后，都能产生各种不同的臭气。

(1) 臭气的来源

① 微生物（死的或活的）；② 溶解于水中的气体——如硫化氢，沼气，或氧与有机物結合所造成；③ 矿物质——如鉄盐；④ 酚类化合物或煤焦油产品，特别是用氯化法消毒后的水所生成的特殊臭气。水的臭气与水溫有很大关系，在水溫高与低的时候臭气表現得不同。

(2) 表示方法

测定水的臭气并没有标准的单位来表示，一般常以水样在冷时(20°C)及热时(60°C)作定性的表示。

臭气定性結果用文字叙述，如正常(不具任何臭气)，芳香气(花香、水果气味等)，甜气味(蜜甜气味)，氯气味，石油气味(汽油、煤油、煤焦油等)，药气味(酚、碘仿等)，硫化物气味(硫化氢等)，魚腥气味，家畜气味，污物气味(污水等)，泥土气味(烂泥、沙土等气味)，草气味(青草气味)，植物气味(植物的根、茎气味)。

(3) 測定步驟

① 冷时(20°C)

1) 于 250 毫升錐形瓶內加入 100 毫升水样，如果水溫太高或太低时，設法用溫水或冷水在瓶外处理，使水溫到达 20°C (溫

度相差应不超过 2°C 。

2) 振盪瓶內水样，从瓶口嗅水的气味。

3) 根据后表 2-1 說明所得的結果。

臭气强度的表示

表 2-1

强度数值	意 义	說 明
0	无臭气	不发生任何臭气
I	极微弱的臭气	一般飲用者甚难感觉到臭气，但有經驗的水分析工作者能区别出来
II	弱臭气	飲用者不易感觉到，但是指出后，就可发觉
III	显著臭气	易于发觉，不加处理不能飲用
IV	强臭气	嗅了后有不愉快的感觉，不适于飲用
V	甚强臭气	此种情形甚少，大致限于池塘中的水及严重污染过的水，不能飲用

② 热时 (60°C)

1) 将上面的錐形瓶盖一片表面玻璃，放在石棉鉄絲网上徐徐加热，用溫度計測水溫到 60°C (溫度相差应不超过 2°C) 为止。

2) 振盪瓶內水样，按上法記錄所得的結果。

也可以用稀释比的方法，測定低限嗅数。所謂低限嗅数，为恰能觉察臭气时的水样稀释比。測定时也采取 250 毫升水样 (已經稀释好的) 放在 500 毫升的广口錐形瓶中进行檢驗。

臭气的試驗結果可以用上述三种檢定結果結合表示，如Ⅱ氯嗅 4，表示嗅的强度属于第Ⅱ类，其性质为氯嗅，其低限嗅数为 4。以这样形式表示結果时，必須注意不要把羅馬字和阿拉伯字的次序顛倒。

2. 色 度

純洁的水，在水层浅的时候为无色，深时为浅蓝綠色；水中如含有杂质，則变为淡黃色，甚至棕黃色。水顏色的产生常常由于植物性物质的溶解 (如落叶、樹根及泥土中的一些物质)；有时

悬浮在水中的泥沙或矿物质等也使水带有颜色。

地面水的色度变化很大，沼泽水由于含有腐植质而带黄色，低铁化合物使水成淡绿蓝色，硫化氢被氧化所析出的硫使水呈浅蓝色。有时沼泽水呈灰黑色，这是因为植物中所含单宁酸及没食子酸盐与铁质化合成铁盐而造成的。高铁使水呈黄色。多数洁净的天然水，其色度在 15° — 25° 之间；池沼水却在 50° — 60° 左右或更高一些。

(1) 试剂

溶液①取 0.0875 克化学纯的重铬酸钾、2 克硫酸钴晶体及 1 毫升比重 1.84 硫酸，溶于少量蒸馏水中，然后倾入 1 升量瓶，再加蒸馏水至刻度。此液相当于 500° 。

溶液②取 1 毫升比重 1.84 硫酸，用蒸馏水稀释至 1 升(酸化水)。

(2) 测定步骤

① 取洁净透明的水样 100 毫升放于纳氏比色管中(不放任何试剂)。

② 将上述水样与溶液①和溶液②所配成的标准溶液在白磁板上和接近光线的地方进行比色，记录与水样最相近的结果。

(3) 计算 查表 2-2

表 2-2

溶液①之毫升数	1	2	3	4	5	6	7	8
溶液②之毫升数	99	98	97	96	95	94	93	92
混合液之色度	5	10	15	20	25	30	35	40

3. 透 明 度

水的透明度与浑浊度相反，水中悬浮物含量愈大，则其透明度愈小。苏联采用透过特制的测定透明度用的玻管中的水柱，可以看清标准俄文铅字(见附录 17)的水柱高度作为水透明度的定

量表示。

測定步驟：

① 取透明度測定管，將底部用毛巾擦干淨。

② 將振盪均勻的水樣，倒入測定管內(開始水柱為 30 厘米)。

③ 將管固定放在標準鉛字上，使鉛字距管底 4 厘米，眼睛自管口垂直向下看，如水柱在 30 厘米處可以看清底部鉛字，則水樣即標透明，不然，將水樣慢慢從管支口放出，直到能看見底部鉛字為止。此時水樣的高度厘米就直接代表透明度。

透明度管如圖 2-1。

4. 渾 濁 度

渾濁度在給水和水质淨化中是一項重要標志，但對於渾濁度的測定並未取得統一。

蘇聯用波利斯式 (Бейлис) 渾濁度計，美國用烛光濁度計，我國有些城市和研究試驗單位，由於過去習慣，也仍採用烛光濁度計，但烛光濁度計除標準濁度管外，尚需標準烛，不易購得，測量時亦有一定缺點。

上海自來水公司出品的濁度計，使用還方便，不過由於觀察者的目力不一樣，兩個人觀察的結果，可能稍有不同，如使用純熟，觀察者具有足夠經驗，則採用此項儀器，用於生產檢查，一般可以滿足要求；至於個別研究單位需作較精確的測定，則可採用光电比濁計。

為了能校核測定結果，我們在下面介紹配制標準濁度溶液的方法 (根據蘇聯 ГОСТ3351-46)：

硅藻土或漂白土直接通過細孔篩 (孔徑 0.1 毫米) 過篩，取過篩樣品 50—60 克，加 1 升蒸餾水，充分振搖，然後靜置 24 小時，這時較大的浮懸微粒皆沉淀，較小者呈浮懸狀態。24 小時后

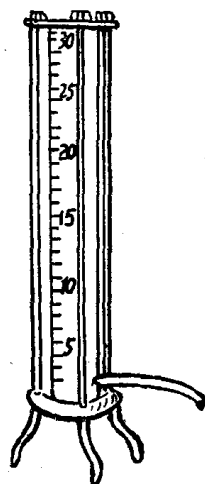


圖 2-1 透明度管

用虹吸管吸取液体的悬浮部分，不可攪混沉淀。剩余部分重新加水 1 升，猛烈攪拌，再靜置 24 小时；其后重新吸取悬浮液体，以此类推。如此反复作到靜置一昼夜而不出現渾浊为止。

依此法得到的溶液移至器皿中，靜置三昼夜，以后吸出沉淀物上面近于透明的液体。

用靜置三昼夜后的悬浮液及沉淀物中微粒制备基本标准浊度溶液。

将此混悬液搖匀，放于大口的器皿內（避免側壁反射）加蒸馏水使液柱高达 100 毫米。将直径 1 毫米、可見部分长 30 毫米的光亮的白金絲固定在长 1.22 米的玻璃棒上，然后将固定好白金絲的玻璃棒直立放进混悬液內，使白金絲玉器皿底部。在玻璃棒上端距 1.2 米处，观察是否看見白金絲，如果恰好看不到白金絲，此时可用下面称量法检查混悬液的悬浮物含量。否則，即应稀释或濃縮。稀释即加适量蒸馏水，使其在上面的情况下，恰好不見白金絲为止。濃縮即将原悬浮液再靜置三昼夜后，将上面清液部分吸去，留下面混悬部分，再搖匀照前法观察。

取出适量观察过的混悬液，放于已經恒重的蒸发皿內，蒸干，灼烧至恒重，計算其重量是否为 100 毫克/升。如果大于或小于 100 毫克/升，即按含量稀释或濃縮（照前法靜置三昼夜，吸去上面清液部分），使其含量为 100 毫克/升。此液为儲备液。由儲备液中取出适量混悬液稀释成各种需要的浊度标准溶液。

1 升含 1 毫克二氧化硅（硅藻土、漂白土为标准）即为 1 个浊度单位。

在配好的儲备浊度溶液內，每升中加入 1 毫升升汞饱和溶液，用以防腐。

5. 悬 浮 物

甲、滤 紙 法

将水样用已知重量的致密（无灰的）的滤紙过滤。此时悬浮

物（包括无机物、有机物及生物体等）即留在滤纸上，經 105—110℃ 烘干至恒重，即为水样悬浮物的含量。

(1) 測定步骤

① 取 90 毫米緻密的定量滤紙一份，放入带盖称量瓶中于 105—110℃ 烘至恒重。

② 取振荡均匀的水样一升（如水样悬浮物大于 50 毫克/升时，則少取水样，如少于 10 毫克/升則多取水样），用已称至恒重的滤紙过滤，最后，用滤过水洗滌容器。冲洗液用同一滤紙过滤。小心包好，滤紙中的悬浮物放在原来已恒重的称量瓶中，在 105—110℃ 烘 1 小时取出，放在干燥器內冷却后称重，以后每次烘 30 分钟，待冷却后称至恒重。

(2) 計算

$$\text{悬浮物含量 (毫克/升)} = \frac{(G_1 - G_2) \times 1000 \times 1000}{V}$$

式中 G_1 ——悬浮物加称量瓶、滤紙重 (克)；

G_2 ——称量瓶与滤紙重 (克)；

V ——水样体积 (毫升)。

乙、古氏坩堝法

与工业废水悬浮物的測定相同。

注意：如試驗室有抽气设备，或有自来水龙头便于抽气时，可采用此法。

6. pH 值

pH 值，是表示水中所含活性氢离子的浓度，或称为氢离子的活度。因此它与酸碱度不同。严格說来，氢离子浓度并不等于氢离子的活度。氢离子的活度，是指在溶液中被解离出来的氢离子的浓度再乘以活度系数 f ，即 $[H_3O^+] = f [H^+]$ ， f 与水溶液中存在的离子浓度及其所负电荷有关。用电位測定法，可以測定水溶