

# 中华人民共和国城镇建设行业标准

## 生活垃圾渗沥水 pH值的测定 玻璃电极法

Leachate—Determination of pH  
value—Glass electrode method

CJ/T 3018.10—93

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了渗沥水pH值测定的玻璃电极法。

本标准适用于从生活垃圾中渗出来的液体。

本标准测定样品pH值的适用范围为pH4~9。

当pH>10时,因有大量钠离子存在而使读数偏低,常称钠差。

### 2 引用标准

GB 6920水质pH的测定 玻璃电极法

### 3 术语

pH是从操作上定义的。对于溶液X,测出伽伐尼电池,

参比电极|KCl浓溶液||溶液X|H<sub>2</sub>|Pt

的电动势 $E_x$ 。将未知pH(X)的溶液X换成标准pH溶液S,同样测出电池的电动势 $E_s$ ,则:

$$\text{pH}(X) = \text{pH}(S) + (E_s - E_x)F / (RT \ln 10)$$

因此,所定义的pH是无量纲的量。

### 4 原理

pH值由测量电池的电动势而得。该电池通常由饱和甘汞电极作参比电极,玻璃电极为指示电极所组成。溶液的pH值受其温度影响,在溶液温度为25℃时,其pH值每变化一个单位时,电池的电动势将改变59.16mV,这在仪器上可直接转换成以pH的读数表示,而溶液的温度差异可通过仪器上的温度补偿装置进行校正。

采用国际上通用的已知pH值的标准缓冲溶液进行pH值标度。

## 5 试剂

本标准所用试剂,除另有说明外,均为符合国家标准或行业标准的分析纯或优级纯试剂,均使用全玻璃蒸馏器制得的重蒸馏水。

5.1 重蒸馏水,电导率小于 $2 \times 10^5 \text{ s/cm}$ ,pH6.7~7.3(煮沸数分钟后,冷却测定)。

5.2 标准缓冲溶液(简称标准溶液)

5.2.1 pH标准溶液A(pH 4.008, 25℃)

称取预先在110~130℃干燥2~3h的邻苯二甲酸氢钾( $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ )10.12g,溶于水(5.1),转移到1000ml容量瓶中,稀释至刻度。

5.2.2 pH标准溶液B(pH 6.865, 25℃)

分别称取预先在110~130℃干燥2~3h的磷酸二氢钾( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )3.388g和磷酸氢二钠( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ )3.533g,溶于水(5.1),转移到1000mL容量瓶中,稀释至刻度。

5.2.3 pH标准溶液C(pH 9.180, 25℃)

为了使晶体具有一定的组成,应称取与饱和溴化钠( $\text{NaBr}$ )〔或氯化钠( $\text{NaCl}$ )加蔗糖( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ )〕溶液在室温下共同在干燥器中放置两昼夜平衡时间的硼砂( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )3.80g,溶于水(5.1),转移入1000mL容量瓶中,稀释至刻度。

5.3 袋装pH标准物质(又称袋装pH缓冲剂)

须经国家计量部门检定合格的产品,可参照说明书使用。

注(1)配好的标准溶液应贮于聚乙烯瓶或硬质玻璃瓶内,密闭保存。在室温条件下,有效期为一个月;置于温度为4℃内,可延长使用期限。

(2)标准溶液的pH随温度变化值列于附录A。

## 6 仪器、设备

常用实验室分析仪器及:

6.1 酸度计或离子活度计。

6.2 玻璃电极与甘汞电极。

6.3 磁力搅拌器及包有聚四氟乙烯层的磁力搅拌棒。

6.4 水银温度计:0~100℃。

## 7 样品

供pH值测定的渗沥水实验室样品量约需100mL,可收集在聚乙烯或玻璃瓶内密闭。采样后要尽快分析,最好在现场测定,否则应在低于样品温度的条件下运送到实验室,置于温度2~5℃内,并在采样后6h之内进行测定。

## 8 步骤

8.1 仪器标准

8.1.1 按仪器使用说明书操作程序,先打开电源,预热30min。

8.1.2 将试样与标准溶液置于相同条件以达同一温度，记录温度计（6.4）读数，并将仪器温度补偿旋钮调到该温度上。

8.1.3 用标准溶液校正仪器：先用与试样pH相差不超过二个pH单位的标准溶液校正。校正前先用水冲洗电极，并用滤纸吸干，然后将电极的玻璃泡浸入溶液中，再把甘汞电极底部盐桥口的橡皮塞拔掉，也插入溶液内，小心摇动或搅拌0.5min，调整仪器指针，使其位于该标准溶液的pH值处，以后就按同样的操作，再将电极浸入第2个标准溶液中，而其pH值大约与第1个标准溶液相差3个pH单位。如果仪器响应的示值与第2个标准溶液的pH值相差超过0.1pH单位，就要检查仪器、电极或标准溶液是否存在问题。当三者均正常时，方可用于测定样品。

## 8.2 试样测定

8.2.1 测定试样时，先用水冲洗电极3~5次，再用被测试样冲洗3~5次，然后将电极浸入试样中，小心摇动或搅拌0.5min，读取pH值。

8.2.2 按8.2.1重复操作一次，比较两次结果，两次结果以小于0.02pH单位为宜。

注：（1）新的玻璃电极在使用前，先放入水中浸泡24h以上，平时用后就要浸在水里。

（2）甘汞电极中的饱和氯化钾（KCl）溶液的液面必须高出汞体，在室温下应有少许氯化钾晶体存在，以保证处于饱和状态，但须注意氯化钾晶体又不可过多，以防堵塞与被测溶液的通路。

（3）玻璃电极表面受到污染时，需进行处理。如果是无机盐结垢，可用温的稀盐酸溶解；对钙、镁等难溶性结垢，可用EDTA二钠盐溶液溶解；沾有油污时，可用丙酮清洗。电极经上述处理后，应在水中浸泡24h以上后再使用。忌用无水乙醇、洗涤剂处理电极！

## 9 结果的表述

pH值应取一位小数。

## 10 精密度

pH值范围在6~9之间，允许差为 $\pm 0.05$ pH单位。

## 11 本标准未作规定的按GB6920执行。

## 附录 A

## 标准溶液的pH随温度变化值

(补充件)

表 A1 标准溶液的pH随温度变化值

温 度	标准溶液的pH值		
°C	A	B	C
0	4.003	6.984	9.464
5	3.999	6.951	9.395
10	3.998	6.923	9.332
15	3.999	6.900	9.276
20	4.002	6.881	9.225
25	4.008	6.865	9.180
30	4.015	6.853	9.139
35	4.021	6.844	9.102
38	4.030	6.840	9.081
40	4.035	6.838	9.068
45	4.047	6.834	9.038
50	4.060	6.833	9.011

## 附加说明:

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部城镇环境卫生技术标准归口单位上海市环境卫生管理局归口。

本标准由上海市环境卫生设计研究所负责起草。

本标准主要起草人庄启化、黄庆玲。

本标准委托上海市环境卫生设计研究所负责解释。