



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 105—1999

城市生活垃圾 全钾的测定
火焰光度法

Municipal domestic refuse—Determination of total
potassium—Flame spectrophotometric method



1999-11-24 发布

2000-06-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

前 言

城市生活垃圾,是指在城市日常生活中或者为城市生活提供服务的活动中产生的固体废物以及法律、行政法规规定视为城市生活垃圾的固体废物。我国的环卫事业起步较晚,城市生活垃圾钾的检测方法是个空白。本标准的检测方法是参照 GB 9836—1988《土壤全钾测定法》,由于土壤和城市生活垃圾的组成及特性不同,为使城市生活垃圾钾的检测方法规范化、标准化,制定了本标准。

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标准技术归口单位上海市环境卫生管理局归口。

本标准由天津市环境卫生工程设计研究所负责起草。

本标准主要起草人:赵藏闪、张范。

本标准委托天津市环境卫生工程设计研究所负责解释。

中华人民共和国城镇建设行业标准

城市生活垃圾 全钾的测定
火焰光度法

CJ/T 105—1999

Municipal domestic refuse—Determination of total
potassium—Flame spectrophotometric method

1 范围

本标准对城市生活垃圾中全钾测定的原理、仪器设备、测定步骤等作了说明和规定。

本标准适用于测定城市生活垃圾中全钾的含量。测定浓度范围在 0.5%~1.5%。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

CJ/T 3039—1995 城市生活垃圾采样和物理分析方法

3 样品的采集与制备

城市生活垃圾样品的采集与制备、含水率测定及试样的保存均按 CJ/T 3039 规定进行。

中华人民共和国建设部 1999-11-24 批准

2000-06-01 实施

4 原理

垃圾中的有机物和各种矿物,在高温(720℃)及熔融氢氧化钠熔剂的作用下被氧化和分解。用酸溶解灼烧产物,使钾转化为钾离子,经适当稀释,可直接用火焰光度计测定。

5 试剂

本标准所用试剂除另有说明外,均应使用符合国家标准或专业标准的分析试剂和蒸馏水或同等纯度的水。

5.1 无水乙醇($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)。

5.2 氢氧化钠(NaOH),优级纯。

5.3 盐酸(HCl),1+1(V/V)。

5.4 0.2 mol/L 硫酸(H_2SO_4)溶液。

5.5 硫酸(H_2SO_4)溶液,1+3(V/V)。

5.6 钾标准储备液:准确称取在 110℃ 烘 2 h 的氯化钾(KCl) 0.190 7 g,用水溶解后定容至 1 L,摇匀储存于塑料瓶中,此溶液 1 L 含钾为 100 mg。

6 仪器

a)30 mL 银坩埚或镍坩埚;

b)马弗炉;

c)火焰光度计。

7 操作步骤

7.1 钾标准曲线的绘制

取 5 只 50 mL 容量瓶,分别加入钾标准储备溶液(5.6)0.00, 0.50,1.00,2.00,4.00 mL,加入与待测液中等量的其他离子成分,使标准液中的离子成分和待测液相近[则在配制标准系列溶液时

应分别加入氢氧化钠 0.2 g(5.2),再加入(1+3)硫酸(5.5)0.5 mL],用水定容至 50 mL。此系列溶液分别为 0.00,1.00,2.00,4.00,8.00 mg/L。用钾浓度为零的溶液调节仪器零点,并按照仪器操作程序进行测定,绘制标准曲线。

7.2 待测液制备

称取约 0.25 g 的试样(精确至 0.000 1 g)于镍坩埚底部,加少量的无水乙醇(5.1)使样品湿润,然后加 2 g 固体氢氧化钠(5.2),平铺于样品表面,将坩埚置于高温电炉中,开始加热升温,当炉温升至 400℃时,关闭电源 15 min。以防坩埚内容物溢出,再继续升温至 720℃,保持 15 min,关闭电炉待炉温降至 400℃以下后,取出坩埚使其冷却,加入 10 mL 水,并加热至 80℃左右,用小玻璃棒轻轻搅拌,防止溶液外溅,再煮沸 5 min,冷却后转入 50 mL 容量瓶中,用少量 0.2 mol/L 硫酸溶液(5.4)清洗坩埚数次,一并倾入容量瓶内,使总体积约 40 mL,再加(1+1)盐酸(5.3)5 滴和(1+3)硫酸(5.5)5 mL,用水定容,放置澄清待测,同时进行空白实验。

7.3 测定

吸取待测液 5.00 mL(或适量)于 50 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,并摇匀用火焰光度计测定。从标准曲线上查出待测液钾的浓度。

8 分析结果的表述

垃圾中全钾 c 的百分含量用下式表示:

$$c = m \times \frac{V_1}{V_2} \times \frac{V_3}{m_{\text{样}} \times 10^6} \times 100\%$$

式中: m ——从标准曲线中查得待测液中钾的浓度,mg/L;

V_1 ——消解液定容体积,mL;

V_2 ——消解液吸取量,mL;

V_3 ——待测液定容体积,mL;

$m_{\text{样}}$ ——称样量, g;

9 精密度和准确度

测定两个试样,每个试样分别做了四个平行样,共进行了三批实验,其含量为 1.324%~1.248%,所得相对标准偏差为 0.64%~1.08%。在 0.25 g 试样中加入标准钾 2.0~2.5 mg 时,加标回收率范围 90.0%~105.0%。
