

WS

中华人民共和国卫生行业标准

WS/T 88—1996

煤及土壤中总氟测定方法 燃烧水解-离子选择电极法

Method for determination of total fluorine in coal and soil
—Combustion-hydrolysis-ion selective electrode method

1997-01-11 发布

1997-09-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

地方性氟中毒属于一种地球化学性疾病,是由于区域环境中氟过量引起的。特别是燃煤污染氟中毒,其污染源主要是使用含高氟的煤及拌煤土,煤及土壤是这类地区主要的携氟介质。本标准是针对地方性氟中毒区环境氟水平调查而制定的测定方法,用于病区环境中煤和土壤中总氟的测定。本标准也同样适用于其他场合下煤和土壤中总氟的测定。本标准是参考了国外的测定方法,结合我国情况,经过实验室研究和现场验证后提出的。

本标准从 1997 年 9 月 1 日起实施。

本标准由卫生部卫生监督司提出。

本标准起草单位:中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所。

本标准主要起草人:应波、吉荣娣、蒲朝文、张志瑜。

本标准由卫生部委托技术归口单位中国地方病防治研究中心负责解释。

煤及土壤中总氟测定方法
燃烧水解-离子选择电极法

WS/T 88—1996

Method for determination of total fluorine in coal and soil
—Combustion-hydrolysis-ion selective electrode method

1 范围

本标准规定了用燃烧水解法处理试样,离子选择电极法测定煤及土壤中总氟含量的方法。

本标准适用于各类煤及土壤中总氟含量的测定,也适用于煤飞灰、底泥、岩石及其他具有类似成分样品中总氟含量的测定。

2 原理

煤或土壤样品与 SiO_2 粉混合,在氧气-水蒸气流中燃烧、水解。煤或土壤中氟被转化为氟化氢或其他含氟的挥发性化合物,并被氢氧化钠吸收,用离子选择电极法测定。

3 试剂和材料

本标准使用的化学试剂除氟化钠需用优级纯(G. R.)外,其他试剂均用分析纯(A. R.),所用水为去离子水。

3.1 氟化钠标准溶液

3.1.1 氟化钠标准储备液:称取预先在 120°C 烘 2 h 的氟化钠 2.210 1 g 于烧杯中,加水溶解,用水洗入 1 000 mL 容量瓶中并稀释到刻度,摇匀倒入聚乙烯瓶中备用。此标准溶液每毫升含氟 1 000 μg 。

3.1.2 氟化钠标准工作液:准确吸取氟化钠标准储备液 1.00 mL 于 100 mL 容量瓶中。用水稀释到刻度,摇匀,贮于聚乙烯瓶中。此标准溶液每毫升含氟 10.0 μg 。

3.2 总离子强度调节缓冲液:称取 58 g 氯化钠,2.94 g 柠檬酸三钠($\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$),量取 57 mL 冰乙酸,溶于水中,用 10 mol/L 氢氧化钠溶液调节 pH 值为 5.0~5.5,最后用水定容至 1 000 mL。

3.3 0.2 mol/L 氢氧化钠溶液。

3.4 2 mol/L 硝酸溶液。

3.5 0.5% 酚酞指示剂溶液。

3.6 二氧化硅(SiO_2)粉:分析纯,100~200 目,含氟量 ≤ 10 mg/kg。

3.7 瓷舟:长度 75 mm 或 95 mm。

3.8 氧气:普氧,纯度 95%以上。

4 仪器和设备

4.1 燃烧水解装置:示意图见图 1。

4.1.1 管式高温炉:有 80 mm 长的恒温区($1\ 000\pm 10^\circ\text{C}$ 或 $1\ 100\pm 10^\circ\text{C}$)。用自动温度控制器调节温度。