

中华人民共和国国家标准

大气降水样品的采集与保存

GB 13580.2—92

Collection and preservation of the wet
precipitation sample

1 主题内容与适用范围

1.1 本标准规定了大气降水采样布点的原则和要求,并规定了降水样品的采集方法和样品的保存方法及保存的有效期。

1.2 本标准适用于大气降水样品的采样及保存。

2 布点和采样

2.1 布点基本原则

2.1.1 采样点数目,根据研究的目的和需要来确定。一般常规监测,人口在五十万以上的城市布三个点,人口在五十万以下的城市布设二个点,采样点的布设在兼顾城区、农村和清洁对照点,要尽可能照顾到气象地形、地貌。

2.1.2 采样点位应尽可能的远离局部污染源,四周无遮挡雨、雪的高大树木或建筑物。

2.2 采样容器及清洗

2.2.1 采样器:采集大气降水可用降水自动采样器采样,或用聚乙烯塑料小桶(上口直径 40 cm,高 20 cm)采样。采集雪水可用聚乙烯塑料容器,上口直径 60 cm 以上。

2.2.2 采样器具在第一次使用前,用 10%(V/V)盐酸(或硝酸)浸泡一昼夜,用自来水洗至中性,再用去离子水冲洗多次。然后加少量去离子水振摇,用离子色谱法检查水中的 Cl^- 若和去离子水相同,即为合格。晾干,加盖保存在清洁的橱柜内。

2.2.3 采样器每次使用后,先用去离子水冲洗干净,晾干,然后加盖保存。

2.3 采样

2.3.1 采样器放置的相对高度应在 1.2 m 以上。

2.3.2 每次降雨(雪)开始,立即将备用的采样器放置在预定采样点的支架上,打开盖子开始采样,并记录开始采样时间。不得在降水前打开盖子采样,以防干沉降的影响。

2.3.3 取每次降水的全过程样(降水开始至结束)。若一天中有几次降水过程,可合并为一个样品测定。若遇连续几天降雨,可收集上午 8.00 至次日上午 8.00 的降水,即 24 h 降水样品作为一个样品进行测定。

2.3.4 采集的样品应移入洁净干燥的聚乙烯塑料瓶中,密封保存。在样品瓶上贴上标签、编号,同时记录采样地点、日期、起止时间、降水量。

3 样品的预处理

3.1 过滤与过滤装置

3.1.1 选用孔径为 0.45 μm 的有机微孔滤膜作过滤介质。该滤膜的孔径均匀,孔隙率高,过滤速度快,

国家环境保护局 1992-06-20 批准

1993-03-01 实施

是一种惰性材料。很少有吸附现象发生,可避免与样品中的化学成分发生吸附和离子交换作用,造成待测成分的损失和沾污,能满足过滤样品的要求。

3.1.2 过滤装置见图 1。

注:此装置可在玻璃商店购置。

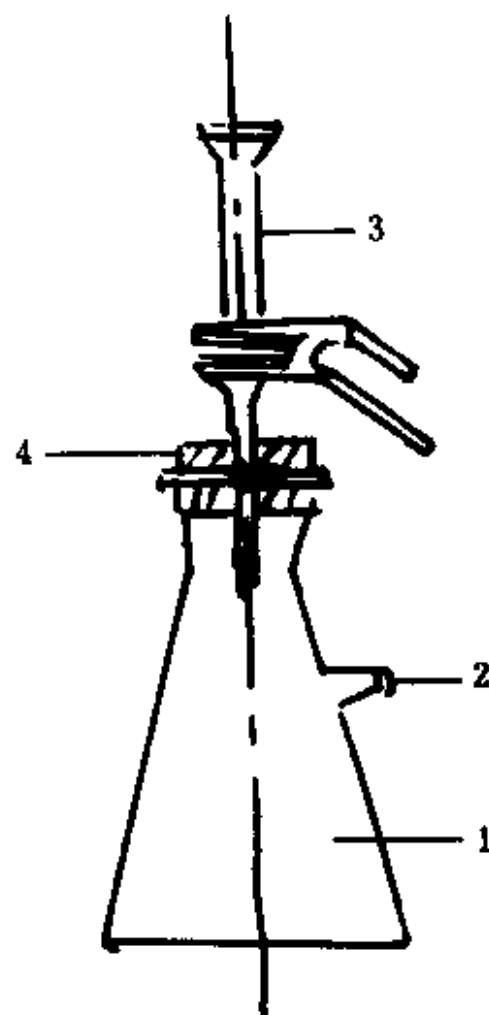


图 1 过滤装置

1—抽滤瓶;2—接抽气泵;3—带砂芯的玻璃过滤器;

4—胶塞;5—0.45 μm 滤膜

3.2 滤膜清洗

滤膜在加工过程中可能会沾污少量的 F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等离子。因此,使用前将滤膜放入去离子水中浸泡 24 h。并用去离子水洗涤数次后,再用过滤操作。

3.3 用于测电导率和 pH 值的降水样品的处理

将采集的降水样品装入干燥清洁的白色聚乙烯塑料瓶中,不须过滤。在测定时,要先测电导率,再测 pH 值〔注意:过滤器在第一次使用前,用 10% (V/V) 盐酸浸泡一昼夜,用自来水洗至中性,再用去离子水清洗,用离子色谱法检查水中的 Cl^- 和去离子水相同,即合格。以后每次使用前均用去离子水洗涤〕。

3.4 样品的保存

样品采集后,尽快用过滤装置除去降水样品中的颗粒物,将滤液装入干燥清洁的白色塑料瓶中,不加添加剂,密封后放在冰箱中保存。以减缓由于物理作用(如挥发作用和吸收大气中的 SO_2 、酸碱气体等)、化学作用(SO_2 氧化成 SO_4^{2-} 、 NO_2 氧化成 NO_3^-)和生物作用(如某些微生物是以 NH_4^+ 、 NO_3^- 作为养料的),导致样品中待测成分的改变。降水中各成分的保存容器和贮存方式及保存时间见表 1。

表 1 降水样品的保存

待测项目	贮存容器	贮存方式	保存时间
电导率	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	24 h
pH 值	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	24 h
NO_2^-	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	24 h
NO_3^-	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	24 h
NH_4^+	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	24 h

续表 1

待测项目	贮存容器	贮存方式	保存时间
F ⁻	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	一个月
Cl ⁻	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	一个月
SO ₄ ²⁻	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	一个月
K ⁺	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	一个月
Na ⁺	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	一个月
Ca ²⁺	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	一个月
Mg ²⁺	聚乙烯瓶	冰箱(3~5℃)	一个月

附加说明：

本标准由国家环境保护局提出。

本标准由中国环境监测总站负责归口和解释。

本标准由中国环境监测总站负责起草。

本标准主要起草人吴国平、魏复盛。