

凯氏定氮法测定污泥中凯氏氮的含量

1 前言

污泥是在污水处理过程中产生的半固态或固态物质，不包括栅渣、浮渣和沉砂。其中的凯氏氮是以凯氏法测得的含氮量，它包括氨氮和在此条件下能被转化为铵盐而测定的有机氮化合物。此类有机氮主要指蛋白质、胨、氨基酸、核酸、尿素以及大量合成的氮为负三价的有机氮化合物，不包括叠氮化合物、联氮、偶氮、胂、硝酸盐、腈、硝基、亚硝基、肟和半卡巴腈类含氮化合物。本文采用全自动凯氏定氮仪对某污泥进行凯氏氮测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH420F 石墨消解仪，分析天平。

2.2 试剂

硫酸（分析纯），催化剂片（分析纯无水硫酸钾 3g 和分析纯无水硫酸铜 0.2g），20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，40%氢氧化钠。

3 实验方法

3.1 取样

将烘干研碎后的样品混匀，精确称取 0.5g 左右（精确值 0.1mg），用称量纸包好放入消化管内，然后分别加入 3g 硫酸钾与 0.2g 硫酸铜，沿消化管壁加硫酸 10mL。

3.2 消解

利用石墨消解炉进行消解，将消化管放在石墨炉上，盖上排气罩，连接废气吸收系统，消化过程采用曲线升温模式，设定消解参数如表 1：

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	230	20
2	350	20
3	420	120

3.3 测试

将消化管放置于凯氏定氮仪上，定氮仪参数设置如表 2：

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蛋白系数	蒸汽流量	滴定酸
25mL	30mL	60mL	5min	6.25	100%	0.0973mol/L

4 测试结果

4.1 实验结果

名称	质量 (g)	氮含量%	平均值%	备注
污泥 1	0.5021	4.2570	4.2677	0.29
	0.5134	4.2857		
	0.5031	4.2645		
	0.5231	4.2637		

4.2 结论

通过实验数据可以看出，测定污泥样品的凯氏氮平均值 4.2677%。