

凯氏定氮仪测定铝灰渣中的氮含量

代志鹏, 王肇中, 王梦洁

(海能未来技术集团股份有限公司, 山东 250104)

摘要:使用凯氏定氮仪测定铝灰渣中的氮含量, 试验结果表明: 数据重复性良好, 操作简便, 满足检测需求。

关键词: 铝灰渣; 氮

铝灰渣是一种工业废渣, 在工业中产生的铝灰渣中含氮量较大, 且主要化学成分以及含量为: 单质铝 2~15%、氧化铝 15~30%、氮化铝 10~40%, 以及其他氧化物和盐类等。铝灰渣在潮湿环境中, 氮化铝容易与水发生水解反应, 生成刺鼻气味的氨气, 严重影响人类的健康。根据 2016 年版中《国家危险废弃物名录》, 铝灰渣属于有色金属冶炼废物(hw48), 铝灰渣的存放、运输、处置都要求按照危险固体废弃物的制度和程序实施, 不得跨境转移和由无资质的企业机构处置。本实验使用凯氏定氮法对铝灰渣中的氮含量进行测定。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪, SH520 电热消解仪, 分析天平。

1.2 试剂

硫酸(分析纯), 磷酸(分析纯), 20g/L 硼酸溶液, 溴甲酚绿-甲基红混合指示剂, 400g/L 氢氧化钠, 0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

2 实验方法

2.1 取样

称取 0.3g~0.5g 样品加入消化管中。加入硫磷混酸(1: 1)10mL。

2.2 消解

设定消解参数

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	350	30

2.3 测试

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蒸汽流量	蛋白系数	滴定酸浓度
20mL	50mL	40mL	5min	100%	-	0.1112mol/L

3 结果与讨论

3.1 实验结果

表 3 铝灰渣中的氮含量测试结果

样品名称	样品重量 g	氮含量%	平均值%
铝灰渣	0.5027	4.7811	4.784
	0.5014	4.7933	
	0.5023	4.7788	

3.2 结论

测试结果显示本次测试的铝灰渣中的氮含量为 4.784%。

4 注意事项

硫磷混酸对消化管有一定的腐蚀，因此加热时间不宜过长。