

电位滴定法测定竹子中的有机质含量

李志永, 贺秀贤, 周雄晨

(海能未来技术集团股份有限公司, 山东 济南 250104)

摘要: 文章采用电位滴定法测定竹子中的有机质含量, 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: 竹子; 电位滴定法

土壤有机质是指土壤中含碳的有机化合物。主要包括动植物残体、微生物残体、排泄物和分泌物等部分。在植物残体中, 包括各类植物的凋谢物, 死亡的植物以及根系, 这是自然状态下土壤有机物的主要来源。

类似与竹子这类植物, 由于其韧性好, 不易腐化, 其有机质的检测就可以反映出该产品所处的状态, 确定其是否还适合做一些生物发酵器材, 保证发酵过程的正常进行。同时也可以用来竹子材料被用作有机肥料生产的品控检测。

本方法采用 GB/T18877 有机无机复混肥料测定中的检测方法, 用硫酸酸化样品, 再用过量重铬酸钾与有机碳反应, 再用硫酸亚铁反应掉过量的重铬酸钾, 进而检测出有机质含量。该方法检测操作安全, 检测数据重复性良好, 能够准确检测其中有机质含量。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

T960 全自动滴定仪, 铂复合电极, 水浴锅, 粉碎机, 试样筛, 分析天平等

1.2 试剂

硫酸 (分析纯), 重铬酸钾溶液 (0.8mol/L), 硫酸亚铁 (0.2mol/L)。

2 实验方法

2.1 试样制备

样品经多次缩分, 迅速粉碎通过 0.50~1.00mm 的试样筛, 混匀收集备用。

2.2 样品检测

称取样品 0.2~0.3g (精确到 0.0001g), 放入 250mL 锥形瓶中, 准确加入 60mL 重铬酸钾溶液和 20mL 硫酸, 连接冷凝管, 放入 100°C 水浴中加热 30min (保持水沸), 取下, 水冲洗冷凝管并冷却锥形瓶, 转入 250mL 容量瓶中并用水定容, 用移液管准确量取 5mL 样品

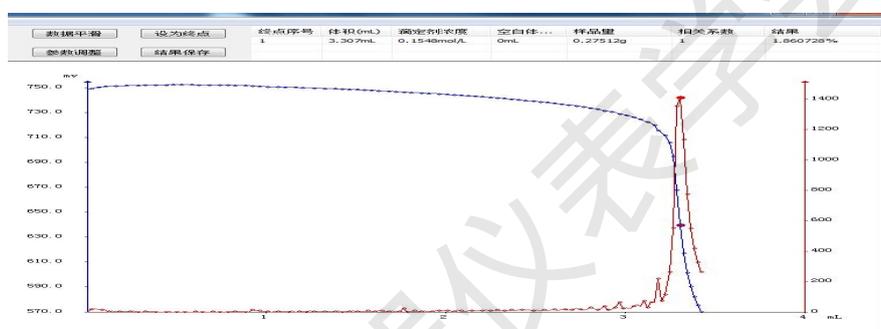
溶液放入滴定杯中，加水至 50mL，用硫酸亚铁（0.2mol/L）滴定至电位突跃终点。同时做空白实验。

设定滴定仪参数如表 1 所示：

表 1 滴定仪参数设置

滴定模式：	等量滴定	最小添加体积	0.02mL
电极平衡时间：	4s	预搅拌时间：	10s
电极平衡电位：	1mv	滴定速度：	标准
结束体积：	20mL	预滴定添加体积：	根据实际设定
突跃量：	1000	搅拌速度：	5

2.3 测试图谱示例



3 结果与讨论

3.1 实验结果

竹子样品经处理后滴定其有机质含量，得到实验结果如表 2 所示：

表 2 有机质含量测试结果

样品名称	样品质量 g	滴定液浓度（硫酸亚铁） (mol/L)	滴定体积 mL	有机质含量 %	平均值 %
空白	/		7.138	/	14.277
空白	/		7.139	/	
竹子皮	0.3485	0.1546	3.915	55.46	59.65
			3.577	61.75	
			3.577	61.75	
竹子杆	0.20017	0.1546	4.048	92.57	92.17
			4.068	91.97	
			4.048	91.97	
竹子	0.23404	0.1546	4.129	77.10	77.1
			4.149	76.59	
			4.129	77.10	

3.2 结论

本次测试的竹子有机质含量数据重复性良好，操作简便，满足检测需求。

中国仪器仪表学会