

索氏提取仪提取城市污水处理厂污泥粗矿物油

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:使用索氏提取仪提取城市污水处理厂污泥粗矿物油, 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: 污水; 粗矿物油

城市污水污泥是污水处理过程中产生的固体废弃物。随着国内污水处理事业的发展, 污水厂总处理水量和处理程度将不断扩大和提高, 产生的污泥量也日益增加, 目前在国内一般污水厂中其基建和运行费用约占总基建和运行费用的 20%~50%。污水污泥中除了含有大量的有机物和丰富的氮、磷等营养物质, 还存在重金属、致病菌和寄生虫等有毒有害成分。为防止污泥造成的二次污染及保证污水处理厂的正常运行和处理效果, 污水污泥的处理处置问题在城市污水处理中占有的位置已日益突出。本实验参照《CJ/T 221-2005 城市污水处理厂污泥检验方法》中的方法对污泥中的粗矿物油进行提取, 以供后续检测使用。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

SOX606 索氏提取仪; 分析天平; 鼓风干燥箱; 干燥器; 100mL 量筒; 150mL 烧杯; 研钵。

1.2 试剂

四氯化碳; 盐酸; 一水合硫酸镁; 滤纸; 聚氟乙烯亲油性滤纸; 脱脂棉。

实验用水应符合 GB/T6682 中三级用水的规格, 使用试剂除特殊说明外, 均为分析纯。

2 实验方法

2.1 仪器准备

请参照说明书, 清洗溶剂杯, 干燥并称重记为 m_0 。

2.2 样品制备

准确称取污泥样品约 $20.0 \pm 0.5\text{g}$ 于 150mL 烧杯中。加入 0.3mL 浓盐酸酸化至 pH 为 2.0, 加 25g 一水合硫酸镁, 搅拌成均匀的糊状物, 摊在烧杯壁上, 放置 15-30min, 待其固化。将固体取出, 放在瓷研钵中研磨。将粉状样品放在纸提取套筒中 (用聚氟乙烯亲油性滤纸包裹好粉状样品)。

2.3 仪器参数设置

将纸提取套筒置于仪器萃取室内，向溶剂杯中加入 80mL 四氯化碳，仪器参数设置如下：

萃取模式	萃取时间	回流时间	萃取温度	预干燥时间	试剂添加量
索氏热萃取	180min	10min	90°C	30min	80mL
备注：进行后续检测时，应禁用试剂回收功能，并取萃取液进行测试					

抽提完成后，烘干溶剂杯至恒重，记为 m_1 。

3 结果与讨论

3.1 实验结果

增重法计算粗矿物油含量：

$$\square\square\square\square\text{频}\square \text{ \% } \cong \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100\%,$$

其中：

m_1 ——溶剂杯和粗矿物油质量，g

m_0 ——溶剂杯质量，g

m ——试样质量，g

样品名称	m(g)	m_0 (g)	m_1 (g)	粗矿物油含量(%)	平均值(%)
污水污泥	19.9912	86.2165	86.6383	2.11	
	20.0213	88.2937	88.7101	2.08	2.11
	20.0831	89.1239	89.5517	2.13	

3.2 结论

此次测试的污水污泥的粗矿物油含量为 2.11%，后续如需使用红外分光光度法测定其矿物油含量，可禁用试剂回收功能，并取萃取液进行后续测试。

4 注意事项

四氯化碳有毒，此实验应在通风橱内进行。

参考文献：

[1] CJ/T 221-2005 城市污水处理厂污泥检验方法[S].