凯氏定氮仪测定煤制油废水中的铵氮含量

1 前言

煤制油(Coal-to-liquids，简称 CTL)是以煤炭为原料，通过化学加工过程生产油品和石油化工产品的一项技术。煤制油生产实现煤变油的各工序中，会产生大量的废水。煤制油产生的高浓度废水具有水质波动大、COD 高、铵含量高、酚含量高、硫化物含量高、生物毒性强、色度深、石油类乳化程度高、水面易形成大量泡沫等特点。因此该类废水的处理难度极大。通过测定其铵氮等含量可以制定更加合理的废水处理流程。本实验参照《HJ 537-2009 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 》中的方法对煤制油废水中的铵氮含量进行测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，分析天平 。

2.2 试剂

20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，400g/L 氢氧化钠，0.01mol/L 硫酸或盐酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 样品制备

样品取 10mL 加入消化管中。

3.2 测试

向消化管中加入 0.25g 氧化镁后立即将样品置于定氮仪上。定氮仪参数设置如下表。

表 1 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	20mL	0mL	5min	100%	0	0.01150mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

表 2 煤制油废水中的铵氮含量测试结果

样品名称	样品体积 mL	氨氮含量 mg/L	平均值 mg/L
预处理隔油池出水	10	186.83	188.61
		188.61	
		188.40	
		190.58	

4.2 结论

测试结果显示本次测试的煤制油废水中的铵氮含量为 188.61mg/L。

参考文献

[1] HJ 537-2009 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法[S] .

注意事项

1）此方法为对样品进行直接蒸馏滴定的方法，不需要对样品进行消解。

2）本实验中使用的标准滴定酸为浓度 0.01mol/L 的硫酸或盐酸标准滴定液。