

印染废水中总有机碳与化学需氧量的相关性

孙 力

(张家港市环境监测站, 江苏 张家港 215600)

中图分类号: X 832

文献标识码: C

文章编号: 1006-2009(2005)01-0047-01

通过测定水中 TOC 浓度, 可综合性地判断废水中有机物污染的程度, 也能全面、合理地了解废水中的有机污染物。现采用 TOC 4100 燃烧氧化-非分散红外吸收测定仪, 对几种印染废水进行分析测试, 并通过 TOC 值与 COD 值的比较, 找出印染废水中 TOC 与 COD 的相关性。

1 实验

1.1 测试方法

COD 测定采用美国 HACH 快速比色法; TOC 测定采用 GB 13193-1991《水质总有机碳的测定-非分散红外线吸收法》。

1.2 印染废水特点

印染废水以有机污染为主, 成分复杂, 水质随加工的纤维种类、采用工艺以及使用的染化料不同而异, 污染物组分差异很大。一般而言, 精纺染色废水含有机物浓度较低, COD 测定结果为 200 mg/L ~ 300 mg/L; 粗纺染色废水中的有机物浓度较精纺染色废水高; 针织废水与一般印染厂废水水质相类似, COD 测定结果为 500 mg/L ~ 1 000 mg/L; 印花废水污染物浓度高, 悬浮物也高, COD 测定结果为 1 500 mg/L ~ 5 000 mg/L。

1.3 取样方法

根据所染物料不同, 为保证水质相对稳定, 采集的废水样品以经过设施处理后的各工段出水为主, 每种废水采集不同浓度水样 10 组 ~ 30 组。

2 结果

实验各采集了精纺企业 (5 家)、粗纺企业 (6 家)、针织染色 (5 家)、台板印花 (1 家) 和印染综合废水处理厂 (3 家) 共 20 家有代表性企业的不同浓度值的废水样 23 组、30 组、13 组、10 组和 23 组, 分别同时测定了 TOC 值和 COD 值, 得出不同印染废水的 TOC 与 COD 之间均存在相关性, 它们的相

关关系式分别为:

$$\rho(\text{TOC}) = 0.344x - 1.713 \quad r = 0.994$$

$$\rho(\text{TOC}) = 0.327x - 2.815 \quad r = 0.995$$

$$\rho(\text{TOC}) = 0.473x - 0.684 \quad r = 0.986$$

$$\rho(\text{TOC}) = 0.362x + 1.810 \quad r = 0.995$$

$$\rho(\text{TOC}) = 0.329x + 2.365 \quad r = 0.998$$

3 结语

(1) 实验表明, 精纺、粗纺、针织、印花及印染综合废水 (印染废水处理厂) 的 TOC 与 COD 之间均有良好的相关性, 相关系数除针织染色废水为 0.986 外, 其余 4 种印染废水的相关系数均 > 0.990。

(2) 染色过程要用大量染料和助剂, 主要有直接染料、活性染料、还原染料、分散染料、硫化染料、阳离子染料和不溶性偶氮染料等, 大多数染料结构中含有的苯环、蒽醌及萘等, 不易被重铬酸钾氧化, 而 TOC 测定能反映废水中有机物污染状况。

(3) 《水和废水监测分析方法 (第四版)》要求 COD 测定采用 2 h 回流滴定法, 操作时间长, 试剂使用量大, 易导致二次污染。而 TOC 测定的时间短, 并能及时准确地反映废水中有机污染程度。

(4) TOC 测定仪采用针孔进样, 这种进样方式会阻碍大颗粒物进入注射器, 另外, 为防止细微颗粒物堵塞针头和仪器中气泵的管道, 对于含悬浮物较多的印染废水往往需进行离心或过滤后测定, 结果导致 TOC 测定不能包括全部颗粒态有机物, 对测量精度和准确度有一定的影响。

(5) 采用直接法测量 TOC 时, 由于在曝气时会造成水中挥发性有机物损失而产生测定误差, 所以其测定结果只是不可吹出的有机碳。

收稿日期: 2004-05-24; 修订日期: 2004-10-13

作者简介: 孙 力 (1968-), 男, 江苏张家港人, 工程师, 大学, 从事环境监测管理工作。

本栏目责任编辑 张启萍