

木质活性炭生产废水的处理及氯化锌的回收

刘光良 杨殿隆 王静霞 徐建平

(中国林业科学研究院林产化工研究所)

用锯屑、果壳等木质纤维废料为原料,在板式炉或转炉中,以氯化锌法生产活性炭会产生各种污染物。其中,每生产一吨炭排放漂洗废水 60—100m³。表 1 为浙江鹿山林场活性炭厂煮铁废水分析数据。

活性炭生产中的废水,可采用净化后的石灰乳及高分子絮凝剂进行中和絮凝沉淀,在适当的工艺技术条件(石灰添加量、时间及 pH 值)下,废水中残存的盐酸、氯化锌均被充分去除,污泥沉降速率及过滤速率得到改善。图 1 示出石灰添加量与废水 pH 值变化及

Zn²⁺ 下降关系的实验室结果。

工厂生产废水采用图 2 所示的工艺流程进行连续处理及污泥回收,处理后的排放水符合规定的排放标准。其中 Zn²⁺ < 5mg/l, Fe³⁺ 0.01—0.07mg/l, Ni 0.33—0.36 mg/l; Na 5—7mg/l, Mg 2.45—8.50mg/l; Cd、Mn、Pb、Cu 等重金属未检出,仅 Ca 含量较高,为 581—1059 mg/l。

沉淀污泥经脱水、干燥,用光谱分析,结果如表 2 所示。

污泥经浓盐酸处理、过滤、去除铁、镁、

表 1 废水污染物质组份及含量

单位:ppm

pH	1.5	K ₂ O	13	Be	0.013	Yb	0.012	Th	0.11
ZnCl ₂ (以 Zn ²⁺ 计)	1910	Ba	1.4	Ce	0.27	La	0.066	V	0.080
Al ₂ O ₃	110	Mn	1.5	Co	0.083	Li	0.030	Y	0.053
Fe ₂ O ₃	220	P	25.8	Cr	0.26	Nb	0.068		
MgO	95	Pb	1.1	Cu	0.054	Ni	0.31		
CaO	55	Ti	0.75	Ga	0.20	Sc	0.014		

表 2 活性炭废水絮凝沉淀污泥的光谱分析(%)

Al	2	Sr	0.03	V	0.005	C	2.02	Ti	0.03
Ca	10	Ba	0.01	Cu	0.001	Fe	5	Zr	0.001
Mg	3	Cr	0.001	Pb	0.002	As	<0.01		
Mn	0.07	Ni	0.001	Zn	48.4	Be	0.0001		

表 3 回收液组成

单位:ppm

Zn	136.41(g/l)	Co	2.9	La	0.47	K ₂ O	14	CaO	1300
Ba	4.3	Cr	3.9	Li	0.69	Na ₂ O	82		
Be	0.048	Cu	2.1	Mn	93.1	Al ₂ O ₃	65		
Ce	0.95	Ga	0.93	Yb	0.031	Fe ₂ O ₃	160		

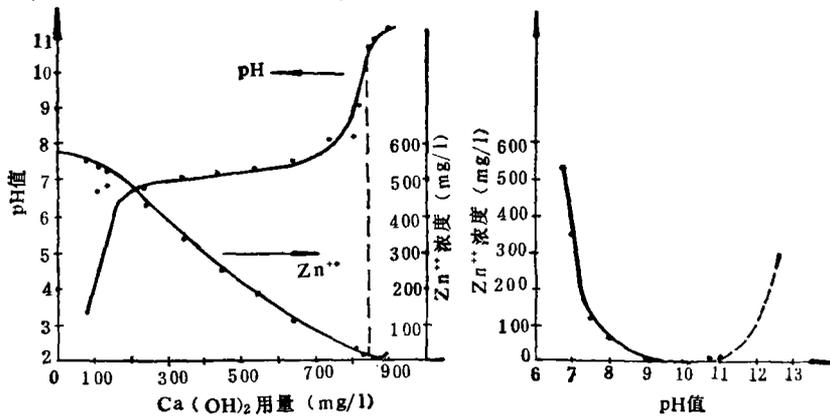


图 1 石灰添加量与 pH 值上升及 Zn²⁺ 下降的关系

表 4 处理成本及回收效益(以处理 1 米³废水计)

支出项 (元)							收入项(元)			盈利 (元)
石灰	盐酸	去杂质药剂	电费	人工费	设备折旧	总计	氯化锌	回用水	总计	
0.048	0.204	0.10	0.033	0.027	0.028	0.44	0.83	未计入	0.83	0.39

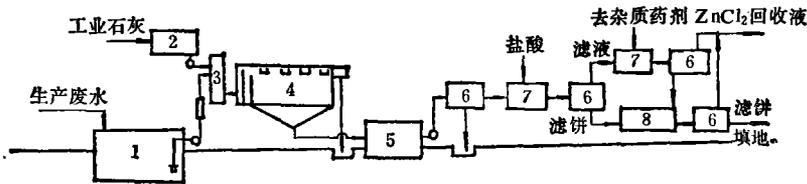


图 2 处理及回收流程

- 1.调节池 2.石灰净化系统 3.反应器 4.斜板沉淀槽
5.稀污泥槽 6.过滤器 7.反应器 8.搅拌槽

钙、锰等杂质,可得到氯化锌回收液。总回收率约为 85%。回收液循环回用浸渍木屑。所得活性炭的质量与用新配制的氯化锌浸渍液可比或更高。氯化锌回收液的组成如表 3。

生产试验证明,用该工艺技术处理氯化锌法木质活性炭生产废水,处理成本及回收

效益如表 4 所示。

参 考 文 献

- [1] Cadman, T. W. et al., *Chem. Eng.*, 81(8), 79 (1974).
[2] 苏尔德等,化学世界,8, 227(1983).

中国海洋环境科学学会第二次学术讨论会在杭州召开

中国海洋环境科学学会召开的“中国海洋环境科学学会第二次代表大会暨学术年会”于 5 月 14 日至 18 日在杭州召开,与会代表 70 余人。会上成立了新的理事会和海洋环境科学编委会。大会介绍了欧美国家有关海洋开发和海洋污染的情况,会上各地代表在已经开展的有关海洋环境调查与监测、污

染物在沿海海域的稀释扩散和迁移转化研究、污染物对生态的影响、污染物分析测试以及海洋环境管理等方面进行了交流,大会将促进我国海洋环境科学的研究。

(本刊讯)