

超过滤技术用于电泳涂漆的处理

超过滤是近年发展起来的一项薄膜分离技术,可用于大小分子溶质的分离和胶悬体浓缩等。它是由一层半透性薄膜作为超滤介质,在一定压力下从溶液中分离其不同的组份。应用范围很广,目前,已在印染、医药、食品、污水处理等方面应用。

电泳涂漆为一种较先进的涂漆工艺。上海汽车厂自从采用了这项先进工艺之后,又产生了冲洗污水的排放问题。为了解决这个问题,自一九七四年六月起,上海医药工业研究院与上海市机电设计院、一机部汽车工厂设计处、第二汽车厂等单位,共同协作试制成功醋酸纤维素超滤膜,完全利用国内原料,其配方为: 醋酸纤维素 25 克,丙酮 65—70 克,甲酰胺 60—70 克。该超滤膜对漆液中的固体分截留率为 98% 以上,所研制的单管和列管超过滤器应用于上海汽车厂生产线中,分别考验一年及半年以上,效果均良好,得到工人同志欢迎。上海汽车厂在使用超滤技术后,由原来每天应处理的排放污水 20 吨,降为

数十升,只及原排放量的 1% 以下,原原因冲洗流失的漆料可全部回收。按上海汽车厂年产 5000 辆两吨货车驾驶室计算,可节约电泳漆价值达 2 万元左右。同时还可节约冲洗用水 2500 吨,并能净化漆液,保证涂件质量。

超滤器的元件系采用外径为 25 毫米、长为 1 米的塑料管。管壁以长度方向开几个孔作为出水孔,管内用环氧树脂砂制成多孔管,或内径为 12 毫米的聚氯乙烯烧结微孔管,且在多孔管内壁涂一层醋酸纤维半透膜。超滤器结构形式为 4 根(串联)×36 根(并联),共 144 根管子。超滤器的进口压力为 3 公斤/厘米²,膜面流速为 4.6 米/秒,压力损失约为 1.7 公斤/厘米²,超滤膜平均透过率为 25—30 升/米²·时。

一九七六年十二月在上海召开了“超过滤技术用于电泳涂漆处理”的鉴定会,认为可组织生产、推广应用。

上海科学技术情报研究所供稿

激光测烟雷达

大气中烟尘对人民身体健康和农作物的生长具有直接的有害影响。因此对于城市上空烟尘的分布情况,新建工厂工程烟囱的设置都要求有测量烟尘的先进设备,特别是遥测手段。目前大都是用定时定点的取样方法测定烟尘情况,其结果代表性不强,而且耗用人力、物力较大。

复旦大学、上海无线电二十三厂和上海市气象局共同协作,经过一年多时间,研制成

一台激光测烟雷达样机。这种仪器能在半径三公里的范围内测出烟、云分布的相对浓度和所处位置。对于烟尘监测、大气扩散系数、湍流边界观察、山区气流轨迹、云层结构及逆温层测定等方面,初步达到了其他仪器目前还不能达到的水平。对于三废防治、气象和大气污染预报工作是一种重要的测试仪器。

该仪器是由染料调 Q 的红宝石激光器、发射和接收望远镜、接收回波信号的光电倍

增管以及记录光电信号的示波器组成。为了保证得到准确的数据,在仪器中附加了激光输出能量监察数字显示系统、激光测距数字显示系统、回波信号距离订正系统和激光器温度控制系统。

激光测烟雷达是根据烟尘会对激光产生米氏散射,雷达能测量这种后向散射光,激光由发射望远镜发向待测空间,由接收望远镜接收烟尘对激光的后向散射光。其大小与烟尘浓度、烟粒大小有关,根据后向散射光出现的不同时刻,可以估计空间烟尘所在的不同位置和距离。

该仪器的发射能量约300—500毫焦耳,脉冲宽度为20毫微秒,设计的三个特点如下:

1. 设有能量监测器,以监察发射激光能量的稳定程度;

2. 设有水冷却恒温装置,能保持红宝石工作温度恒定,保证激光波长稳定;

3. 采用回波信号距离订正线路,为处理讯号数据提供方便。

目前存在问题:

1. 回波讯号需用照相机冲洗放大,才能取得图形,数据处理比较繁复;

2. 回波讯号只能表示烟尘相对浓度,尚不能知道绝对浓度。因此还得进行讯号标定与数据处理的研究。

上海科学技术情报研究所供稿

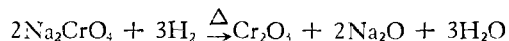
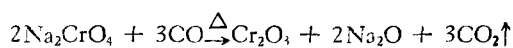
铬矿渣的除毒与综合利用

铬矿渣是重铬酸钠生产过程中的一种废渣,含有水溶性铬(六价铬),有毒。治理铬矿渣是铬盐生产中迫切需要解决的问题。广州铬盐厂和中山大学化学系试验成功铬矿渣制青砖的工艺路线,经过小型及中型生产性试验,结果证明铬矿渣制青砖除毒彻底而稳定,青砖中残留六价铬在0—0.14ppm以下(相对固体砖样的重量,按国家规定液体中的六价铬排放标准为0.5ppm),抗压强度达到140公斤/厘米²,抗折强度60公斤/厘米²,标号达到一级要求。铬矿渣制青砖的优点是吃铬矿渣量大、流程简单、易于土法上马,不会再产生二次污染,对所需原料粘土和燃料白煤要求不高。

1. 铬矿渣除毒原理

铬矿渣中的可溶性六价铬约为0.5—3% (以Na₂CrO₄和CaCrO₄计)。除毒主要是把铬矿渣中的可溶性六价铬还原为不溶性三价铬,消除六价铬对人体、农田、水生生物和建筑物等的危害。

铬矿渣除毒原理,主要在高温下(400—1000℃)与还原性气氛(CO或H₂)使六价铬在固相条件下还原为三价的三氧化二铬。化学反应式如下:



2 铬矿渣的综合利用——生产青砖

青砖作为墙体材料,已有二千多年的历史。它是用泥土和细沙制成砖坯,经高温烧结,然后采用密封灌水,饮窑,使窑内产生还原性气氛,把砖体的三价铁还原为二价铁,使砖体为青色。

铬矿渣制青砖除毒,就是利用青砖生产过程中的饮窑工艺,在高温和强烈的还原性气氛中使六价铬还原为不溶于水和酸的三氧化二铬,以达到除去六价铬的目的。

铬矿渣青砖和一般青砖的生产流程相同,都经配料、陈化、练泥、成型、凉干、烧结、