

铅原电池和氧化锆高温固体电解质电池两类,我们选择了氧化锆固体电解质电池,这种检出装置的优点是时间响应快,结构简单耐

用,易于保养。

仪器的测量量程为 0—500ppm。

复旦大学化学系分析组供稿

## 二苯醚对水稻毒害的调查分析

一九七七年四月,常熟县杨园公社西项大队从苏州市区运河中取回河泥约 7500 吨,经草塘沤制后,作为水稻基肥。不料这批河泥使栽插返青后一两天的秧苗,成片死亡,损失达 140 亩。有毒污泥具有较强的刺激性臭味,闻久后头晕、恶心,接触后皮肤起红疹,稻田里的黄鳝、泥鳅等被毒死,流入小河后就引起鱼类死亡。

中国科学院南京土壤所、中国科学院环境化学所、江苏省防疫站、苏州地区农科所等单位,到杨园公社水稻污染现场及苏州溶剂厂、苏州化工厂农药车间等排污单位进行调查,并从污染的农田及上述工厂附近的河段采集了土壤和污泥样品,进行研究分析。

在深入调查研究的基础上,缩小了可疑毒物范围,确定分析二苯醚、联苯、酚、三氯乙醛、汞和铜等七个项目,并作了二苯醚、氯苯、联苯的稻苗盆栽毒性试验。

稻苗盆栽毒性试验结果表明:在栽苗 3—4 天后,含二苯醚 1000 毫克/公斤土壤中的秧苗出现萎蔫、变黄、根部发黑并逐渐枯死,随后在 500、100、50 毫克/公斤土壤中栽的秧苗,也陆续出现类似的症状。与二苯醚对应的各种浓度的氯苯、联苯及 25ppm 二苯醚土壤中栽的秧苗,苗期生长基本正常,仅个别稍高浓度组有受抑制的现象。

实验室分析测定结果:苏州溶剂厂附近

河泥中二苯醚含量最高,每公斤干泥中为 920—6300 毫克,杨园公社西项大队草塘泥中每公斤干泥含二苯醚 660—980 毫克,西项大队受污染死苗的大田土壤中,每公斤干土壤中含二苯醚 45—100 毫克,未施用污染的河泥的土壤中,未检出二苯醚。其它排污单位附近的河泥中,有的未检出二苯醚,有的仅痕量(二苯醚、联苯分析采用气相色谱氢焰法)。三氯乙醛、酚、汞、铜在各种试样中均有检出,但其含量均低于作物致害浓度。综合以上盆栽试验及分析结果,可以确定造成常熟县杨园公社农田污染和秧苗致死的毒物是二苯醚。

二苯醚是一种高沸点、难溶解、稳定性较强的毒物。一经进入农田则较难排除,它不仅可以直接致死秧苗,而且对第二季稻及来年的作物生长都有严重的影响。

二苯醚污染农田的事实说明,随着工农业生产的发展,三废对土壤污染的研究也日趋重要。我国南方,尤其是利用城市及周围河泥作肥源的地区,必须注意检测各种易于在底泥中积累的毒物。对作物致毒性尚不清楚的有机物,应进行作物的毒性试验和检测方法的研究。

中国科学院南京土壤研究所

环境保护研究室供稿

## 《人和生物圈》研究计划简介

《人和生物圈》研究计划(MAB)是国际

性的综合性生态学研究项目。它由联合国教

科文组织在 1970 年第 16 届全体会议上根据许多会员国的建议制定的。从学术上看,它是为了适应日益增长的需要合理利用和管理自然资源与保护人类环境的要求而提出来的。1972 年在斯德哥尔摩召开的联合国人类环境会议,积极赞同了这项计划,并得到联合国环境规划署的支持。联合国有关专门机构以及许多国际科学团体,也参与了这项研究计划的实施。

《人和生物圈》研究计划由教科文组织全体会议选举出 25 个会员国组成国际协调理事会,从第五届开始增加到 30 个会员国。理事会的职责是制定和督促计划的执行。教科文组织生态科学处负责管理有关研究计划工作,还专门设立了《人和生物圈》研究计划秘书处负责日常工作。

大多数参加国都建立了本国的《人和生物圈》研究计划委员会,确定和组织与国际研究计划有关的本国项目和活动。迄今,已有 87 个国家成立了本国的《人和生物圈》研究计划委员会,有 52 个国家向秘书处报送了 376 项研究计划,有 27 个国家提出 118 个生物圈保护区作为世界生物圈保护区网的组成部分。

在 1974 年第 18 届教科文组织全体会议上,有关环境污染的研究,共计 14 个研究项目:

一、日益增长的人类活动对热带、亚热带森林生态系统的生态影响;

二、不同的土地利用和管理实践对温带和地中海森林景观的生态影响;

三、人类活动和土地利用实践对放牧场、稀树干草原和草地(从温带到干旱地区)的影响;

四、人类活动对干旱和半干旱地带生态系统动态的影响,特别注意灌溉的后果;

五、人类活动对山地和冻原生态系统的影

响;

六、人类活动对湖泊、沼泽、河流、三角

洲、河口湾和海岸地带的价值和资源的生态影响;

七、岛屿生态系统的生态和合理利用;

八、自然区域及其所包含的遗传材料的保护;

九、病虫害管理和肥料使用对陆生和水生生态系统的生态评定;

十、主要工程建设对人及其环境的影响;

十一、城市系统的生态情况,特别是能源利用方面;

十二、环境变化和人类人口的适应性、人口学和遗传结构之间的相互作用;

十三、环境质量的认识;

十四、环境污染及其对生物圈影响的研究。

从这些研究项目看,其研究的主要对象是不同类型的生态系统,特别强调人类生产活动对环境的影响。目前,各项目都经专家组制定了全球性的原则性计划,逐步建立起区域性和小区域性的组织,制定出更详尽的研究计划,并进入了实际执行阶段。许多研究项目还举办了多次培训班,并陆续出版研究报告,供各有关方面应用。

“人和生物圈”研究计划在某些方面贯彻过去的“国际生物学研究计划”(IBP)的研究提纲,大量引用其有关研究成果。它与“国际生物学研究计划”不同之处在于“人和生物圈”研究计划是政府间的组织,特别强调人的经济活动对生态系统的影响,力求注意合理管理和解决人类活动和不同生态系统类型相互关系所产生的各种问题。

迄今,教科文组织已出版了 40 多册有关《人和生物圈》的计划和研究报告,还定期在《自然和资源》杂志(季刊)中发表有关文章。《人和生物圈》技术报告已出版了 6 期,主要刊载有关研究方法和特定地区或生态系统的研究报告。

我国已被选为这项研究计划的理事,曾

派出代表团参加了第二、五两届国际协调理事会。在去年十月维也纳召开的五届理事会上,我国代表团作了有关热带、亚热带生态学研究概况、沙漠治理概况和环境保护中的生态问题等三个发言,放映了《熊猫》、《高山植物》、《西藏的江南》等三部科教影片,引起了与会代表的很大兴趣。

随着工农业生产的发展,为了更好地认识自然界的基本规律,以便能更好地利用和管理自然资源以及保护人类环境,促进社会主义建设的发展,造福于人类,今后,我们必须重视开展污染生态学方面的研究工作。

王献溥供稿

## 反渗透技术及其在治理镀镍废水中的应用

反渗透是六十年代发展起来的一种膜的分离新技术,它在环境保护领域中正在发挥其作用。反渗透膜是一张半透膜,在一定压力作用下,使溶剂(例如水)透过而溶质截留下来。一般地说,截留的物质大小,大体在3—30埃之间。当一张半透膜将淡液和浓液隔开之后,淡液溶剂开始向浓液一侧渗透,因而浓液被稀释,其液面不断上升。当液面上升到一定高度后,向浓液一边渗透的溶剂和浓液一侧返回淡液的溶剂相等时,两侧达到平衡,液面不再上升。浓液液面上升的高度就叫做淡液和浓液之间的渗透压。当在浓液一侧施加的压力大于渗透压时,浓液一侧的溶液则向淡液一侧渗透,这种现象称之为反渗透。人们利用这个原理来达到溶质溶剂分离和溶液浓缩的目的。

反渗透技术应用范围很广,如海水和苦咸水的淡化,从电镀废水和照相洗印废水中回收重金属,处理和回收某些造纸、纸浆废水,回收某些化工废水中的有用物质等等。

以治理镀镍废水为例,反渗透技术在北京广播器材厂正在发挥着作用。

镀镍是电镀工艺中的重要镀种,目前在电镀行业中大部分漂洗水是不经过处理而直接排放的。含镍废水毒性大,弃之为害,收之为宝,因而日益引起人们重视。由北京广播器材厂、四机部十院和北京市环境保护科学

研究所组成的三结合试验小组,采用反渗透法回收含镍电镀废水,取得了良好的效果,反渗透处理镀镍废水工艺,采用三级逆流漂洗密闭循环,反渗透装置由42根膜管组成,膜面积3.5平方米,在30公斤/平方厘米压力下,日产淡水约600升,反渗透膜对镍的去除率在95%左右,反渗透装置浓缩一级槽漂洗水,浓缩的化学药品全部返回镀槽,经检验对镀件质量没有影响。反渗透淡化水,全部返回一级漂洗槽,漂洗镀件,整个漂洗过程不再外排废水。因此,用反渗透法处理镀镍废水,在技术上是可行的,在经济上也是合理的,和其他方法比较有以下优点:

1. 可以回收绝大部分化学药品,镍的回收率在99.9%。该厂800升的槽位,每年回收的化学药品价值除去电费外,尚有近5000元的收益。

2. 透过膜的淡水,可以重新利用,能够密闭循环,不再外排,达到环境保护的目的。

3. 整套设备占地面积小,操作方便。动力消耗少,只有高压泵耗电。

4. 不产生废渣,没有二次污染。

存在的问题,如对二醋酸纤维素膜来说,如何克服长期运转膜被压实的问题,如何进一步增大膜的强度,提高产水量和去除率问题等,尚需不断改进,加以解决。

北京市环境保护科学研究所供稿