

附二：

项目编号： 201601

合肥学院硕士研究生项目学习

申请书

项目名称： 高效分离纯化介质开发及应用

项目来源： 863 课题

所属专业： 环境工程

学 分： 平均 4 学分 / 人

项目申请人： 窦卫军

指导教师： 沈飞

所属系（部）： 生物与环境工程系

项目负责人联系电话： 15855125093

项目负责人电子邮箱： 2284742658@qq.com

研究起止时间： 2016.7.18—2016.8.31

合肥学院研究生处制

二〇一六年七月

一、本项目研究的目的、意义及国内外现状

1 研究的目的、意义：

在我国社会经济发展和城市化进程中，水资源紧缺正在逐渐成为制约我国可持续发展战略的主要因素之一。近年来，随着我国工业规模的不断增大，工业用水量激增。同时，产生废水量也迅速增大，给当前的废水处理与回收利用技术带来了巨大的挑战。对于高盐废水，由于缺乏技术、经济上的可行性与可靠性，大多数采取稀释外排方法。这种方法不但不能真正减少污染物的排放总量，而且造成了淡水的浪费，特别是含盐废水的排放，势必造成淡水水资源矿化和土壤碱化。与国外高盐废水“零排放”或“趋零排放”的脱盐技术水平相比，我国有较大差距。因此，如何开发经济有效的高盐废水脱盐处理工艺技术，促进高盐废水的资源化利用，也是解决水资源循环利用的瓶颈问题。

通过查阅资料可知电渗析法作为一种有效脱盐方法，具有对进水预处理要求低、装置使用寿命长、能量消耗低、环境污染少等优点。阴离子交换膜是电渗析技术的核心组成部分，其性能的好坏决定了电渗析处理高盐废水的效果。所以，研制或是改性一种物理化学性能优异的阴离子交换膜具有十分重要的意义。

2 国内外现状：

2.1 国内现状：

我国离子交换膜的研究和开发起步于 1958 年，比发达的美、英、日等国家约晚十年。经过数十年的探索研究，我们的技术日趋成熟，应用愈加广泛，产销量也居世界前列。尽管我国的离子交换膜市场巨大，但是，我国商品化离子交换膜的品种单一，性能较差。

2.2 国外现状：

以美、日等国为代表的发达国家，离子交换膜的研究与应用起步早、进步快。国外大量生产和应用的是均相离子交换膜，厚度薄，电阻小，能耗低，选择透过性高，品种也多，这些都比国内的研究先进，离子交换膜的应用前景光明、效益提升空间巨大。同样地，国外离子交换膜也面临着耐碱性差等问题。但是，他们的研究工作正在努力向前推进，以期改善离子交换膜的不良性能。

二、主要研究内容及预期研究成果

1 研究内容：

(1) 国内外文献查阅，了解最新离子交换膜的研究进展，为自己的研究思路提供指导；

(2) 掌握阴离子交换膜的制备方法，比较其优缺点，避免制备过程对环境造成不利影响；

(3) 提出自己的研究路线，评价其合理性；

(4) 通过实验制备阴离子交换膜，评价其性能的优劣。

2 研究目标：

制备或改性一种物理化学性质更好的阴离子交换膜。

3 预期研究成果：

(1) 了解国内外阴离子交换膜的研究进展和商品市场情况；

(2) 总结阴离子交换膜的制备方法及其性能改进方法；

(3) 制备或改性一种离子交换膜，使其应用到高盐废水电渗析技术中；

(4) 撰写一篇文献或申请一项专利。

三、主要研究方法及技术路线

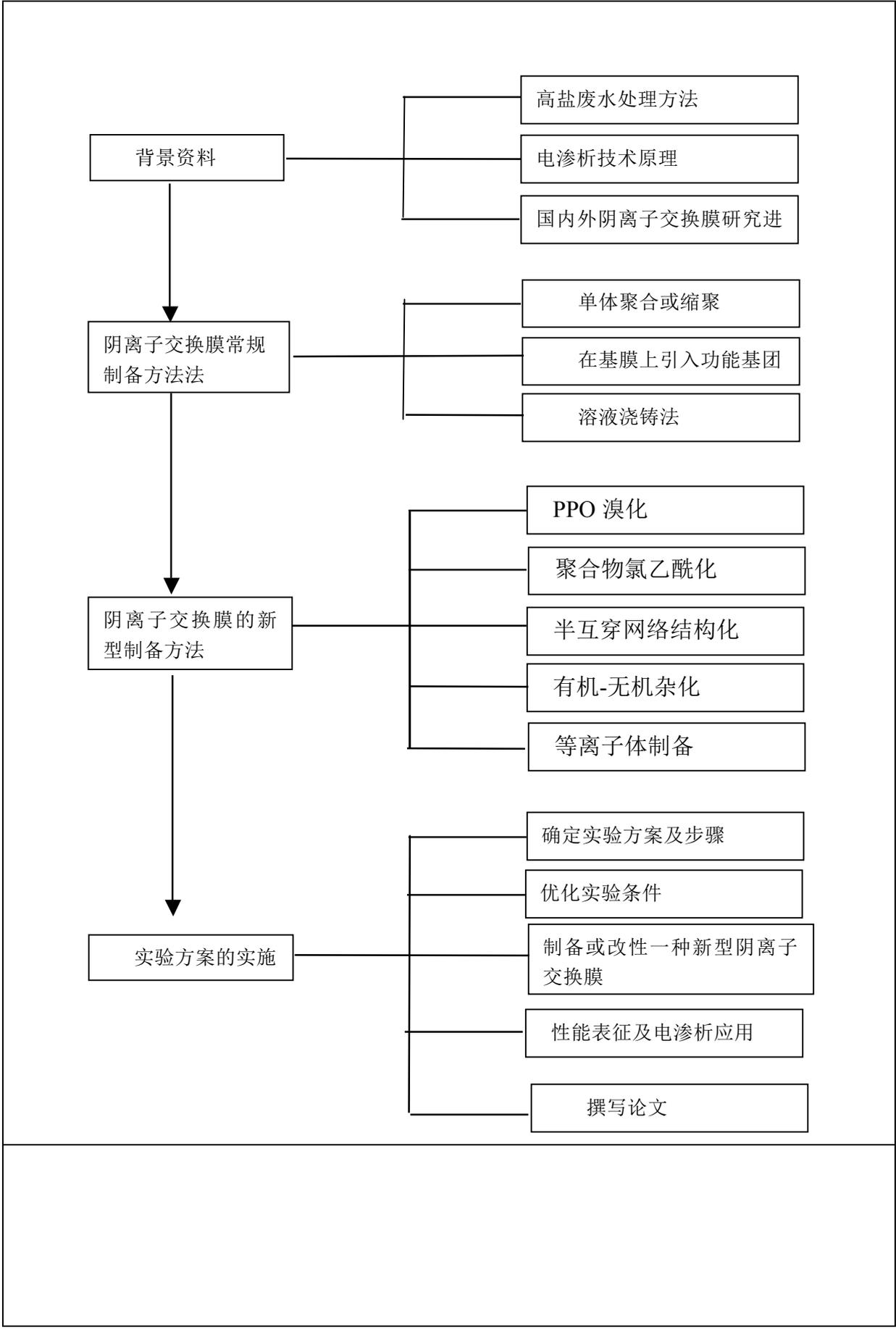
研究方法：

(1) 文献、书籍查阅法

(2) 实地调研法

(3) 与导师讨论

路线图：



四、研究时间安排和阶段目标

项目研究计划与目标

项目阶段	实施时间	研究内容	阶段目标
准备阶段	2016-7-18 至 2016-7-24	(1) 搜集查阅相关书籍、文献及网络资料和数据； (2) 了解高盐废水的处理方法，比较优缺点，学习电渗析技术原理； (3) 了解阴离子交换膜在电渗析中的重要性，学习总结阴离子交换膜的制备方法和改性方法。	确定项目研究方案为实施阶段做好前期的准备工作
整合总结阶段	2016-7-25 至 2016-8-7	(1) 对准备阶段所搜集的资料进行分析、筛选、整理； (2) 总结归纳国内外制备阴离子交换膜的方法； (3) 编写实验方案，与导师讨论，最终确定实验方案。	对于搜索的资料进行综合性的分析、归纳整合
实验实施阶段	2016-8-7 至 2016-8-26	(1) 购买主要实验设备（电渗析）及辅助设备； (2) 安装设备并试运行； (3) 进行预实验； (4) 改进实验方案；	安装调试好实验设备，优化实验方案
结项阶段	2016-8-26 至 2016-8-31	(1) 对项目学习的成果及其存在的问题进行评价总结； (2) 编制结项报告书。	对于自己工作进行评价总结，完成结项报告书

五、项目主要参加人员

项目负责人

姓名	性别	年级	本科专业	所属系部	承担的主要研究任务
窦卫军	男	15级	大气科学	合肥学院 生物与环境 工程系	阴离子交换膜制备方法调研

主要参加人员

夏天天	女	15级	化学工程 与工艺	河北工 业大学	资料收集整理

六、经费预算

支出科目	预算经费（元）	主要用途
购买实验设备	5000	购买电源、蠕动泵等试验设备
差旅	1000	车票、住宿等

七、承诺与保证

我保证填报内容的真实性，我（与本项目参加人员）将严格遵守合肥学院科研管理有关规定，保证按计划认真开展研究工作，达到预期研究目标，按时报送有关材料。

负责人（签名）：

2016年9月5日

八、审批意见

指导教师意见

校内外指导教师

签名

年 月 日

教学系(部)
审批意见

系(部)教学委员会主任(签名):
(单位盖章)

年 月 日