

项目编号：_____

合肥学院硕士研究生项目学习

结项报告书

项目名称：_____低成本脱色剂的研制_____

项目来源：_____企业脱色剂课题_____

所属专业：_____环境工程_____

学 分：_____平均 4 学分 / 人_____

项目完成人：_____王 臣_____

指导教师：_____卢 文_____

所属系（部）：_____生物与环境工程系_____

项目负责人联系电话：_____15056963961_____

项目负责人电子邮箱：_____514074672@qq.com_____

研究起止时间：_____2017/7/11-2017/8/11_____

合 肥 学 院 研 究 生 处 制

二〇一七 年 七 月

表格填写说明

- 1、请保持表格的完整性，一级标题用黑体小四号，二级标题用宋体五号加粗，正文用宋体五号字，1.5 倍行距填写；
- 2、表名用黑体五号字，图名用宋体小五号字加粗；
- 3、表格用三线表；
- 4、表格双面打印。

一、开题工作小结

(开题时间、地点, 参与人员, 项目实施计划, 导师指导意见等)

开题时间: 2017/7/11

开题地点: 东方美捷分子材料有限公司

参与人员: 王臣

项目实施计划: 了解目前国内外絮凝脱色剂的发展状况有, 对比公司的脱色剂与市场上其他公司的脱色剂, 学习其他公司脱色剂的优点。查阅近年来国内外絮凝型脱色剂的研究文献, 进行学习比较对本公司的脱色剂做进一步改善, 通过添加一些辅助原料在不改变脱色剂效果的前提下, 进一步降低生产脱色剂的成本, 使本公司的脱色剂更加具有市场竞争力。

学生签名:
年 月 日

导师意见:

校内外导师签名:

年 月 日

二、中期检查与指导

中期工作小结:

主要研究目前市场不同生产厂家的脱色剂, 哪些厂家脱色剂脱色效果好, 与公司的脱色剂进行比较学习, 公司的脱色剂相对于其他公司脱色剂有什么优点。然后查阅近几年的文献, 大量阅读找到启发能否添加什么原料可以既提高脱色效率又能降低生产成本。第一批实验得到的产品脱色效果好, 但是脱色剂不呈现无色透明。进一步查阅资料去找原因, 然后下一步工作是对脱色剂进行调整。

学生签名:
年 月 日

导师评价与指导：

校内外导师签名：
年 月 日

三、项目学习总结

（项目学习过程描述、取得的成果以及存在的问题等。）

学习过程描述：

1、通过查阅文献、资料了解高效脱色絮凝剂合成过程。

- [1] 黄长盾, 杨西昆, 汪凯民. 印染废水处理[M]. 北京: 纺织工业出版社, 1987, 116-12.
- [2] 沈俊菊, 庄源益, 张稚妍. 阳离子絮凝剂 P (AM-DMC) 的合成及其对活性染料废水的絮凝脱色[J]. 化工环保, 2005, 25(6): 480-484.
- [3] 李家珍. 染料印染工业废水处理[M]. 北京: 化学工业出版社, 1997, 97-101.
- [4] 汤继军, 高枫. 双氰胺-甲醛缩聚物脱色剂的研究及应用[J]. 工业水处理, 2002, 22(4): 278-280.
- [5] 邵青. 高效脱色絮凝剂脱色絮凝机理浅探及应用[J]. 工业水处理, 2000, 20(2): 5-8.

2、在老师的指导下进行试验

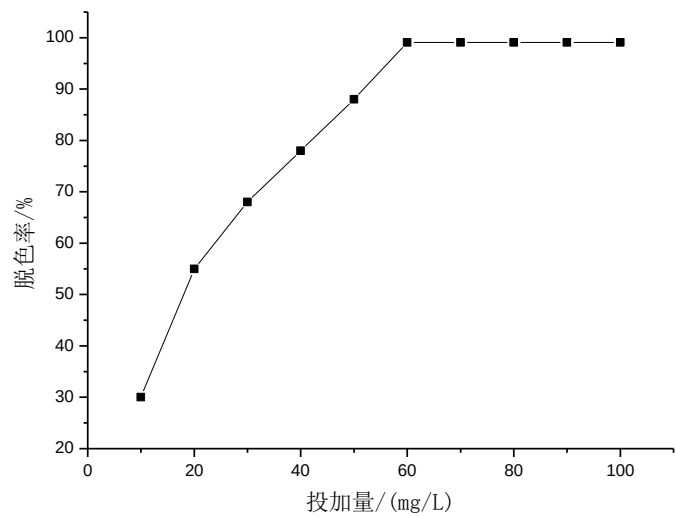
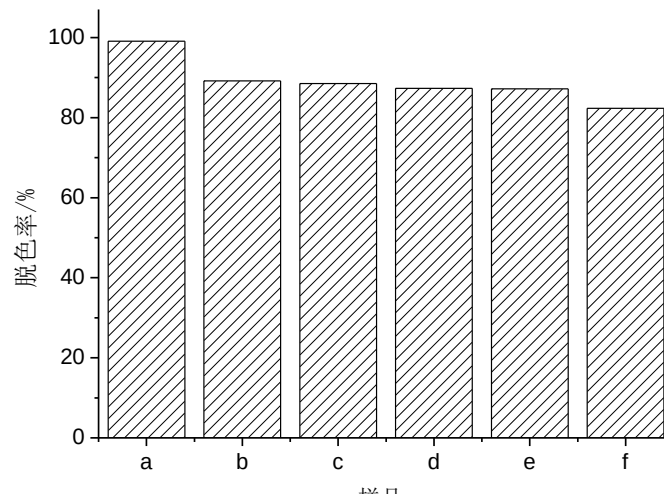
在装有冷凝回流管和搅拌器的三口烧瓶中按一定配比加入双氰胺和尿素，加热搅拌。待固体全部溶解后，向三口烧瓶中分批投加预定反应配比的甲醛水溶液，搅拌反应 2h。然后，加入一定量氯化铵溶液，升温至预定温度，搅拌反应 2h，再加入一定量扩链剂，反应 0.5h，冷却，得无色透明、粘稠状液体，即为脱色絮凝剂。

3、脱色实验：

- 1. 用烧杯取适量废水(500ml 左右)，调节 PH 值到 8 左右；
- 2. 稀释所需的药剂，脱色剂稀释 50 倍（即 2%的稀释浓度），聚铝（PAC）稀释 50 倍，聚丙烯酰胺(PAM) 稀释 1000 倍；
- 3. 滴加药剂，先加脱色剂，搅拌最后加 MT，搅拌，静置；
- 4. 观察上清液的色度是否满足要求，如不满足，调整药剂投加量，重复第三步操作；

5. 根据试验数据计算每吨废水中脱色剂和其它药剂的用量。

样品	a	b	c	d	e	f
脱色率/%	99.1	89.2	88.5	87.3	87.2	82.3



4.成本计算

原料	尿素	氯化铵	甲醛	双氰胺
单价（元/吨）	940	1000	1359	8500
原料所占比例/%	3.07	5.12	67.52	23.02
各自成本（元/吨）	28.9	51.2	917.6	256.7

总成本（元/吨）

1254.4

（MT 公司保密成本未知）

试验注意事项：

1.脱色剂稀释倍数最好在 20 倍以上，有利于脱色剂分子链的展开而发挥其性能，并能有效控制投加量；

2.脱色剂最好与聚铝配合使用，因脱色剂形成的絮体和密实度都比较小，和聚铝配合使用不仅能增大絮体的密实度和沉降性，还能通过协同增效的作用减少脱色剂的用量；

3.每次加药后应先快速搅拌 1 分钟再慢速搅拌 30 秒，这样有利于强化药剂的絮凝效果；

4.加药顺序不要颠倒，应先加脱色剂，再加 MT。有试验数据表明投加顺序颠倒后脱色剂的用量可相差 20%左右；

取得的成果：

将印染企业的核心染料废水配制成 100g/L 的水溶液作为模拟染料废水，用研制的脱色絮凝剂进行处理，脱色率随投加量的增大而增大，然后趋于稳定，最佳投加量 60mg/L 下，废水的脱色率可达 99.1%。脱色絮凝剂的投加量越大，参与反应的阳离子基团越多，对染料的去除率就越高。当废水中能与脱色剂反应的染料基本去除后，继续增大脱色剂的投加量脱色效率不再提高。比较研制的脱色絮凝剂与常规脱色絮凝剂在脱色性能上的差别，分别取研制的脱色絮凝剂和常规脱色絮凝剂进行脱色性能试验，研制的脱色絮凝剂脱色率与市场上脱色絮凝剂相比脱色率提高 13%左右。

存在的问题：

实验过程中有时候出现剧烈沸腾、凝固现象。

总结：

一转眼时间实习就要结束了，总结这一段时间的实习还是有收获的。首先这次实习是对以后工作的一个提前感知吧。在实验室带我的刘灏老师是个非常负责的老师，从他身上学习到了做实验要一丝不苟，最深刻的就是在脱色实验过程中，我用取脱色剂原汁的玻璃棒去搅拌稀释后的溶液，刘灏老师立马就发现问题让我重新实验。实验就需要仔细认真和耐心。

本次项目学习结束后得到了无色透明的脱色剂，不过脱色效果的提升不是很高，实验过程中也存在着大大小小的问题，有时候在搅拌时溶液会暴沸，有时候溶液会形成凝胶状，以至于不能倒出，清洗烧瓶也极为困难。反映得到的脱色剂不澄清透明带有颜色。

这次实习不仅使我学到了知识，丰富了经验。也帮我缩小了实践和理论的差距。这次实习将

会有利于我更好的适应以后的工作，我认为以后自己进入企业自己也可以胜任这项工作。在学校感觉到的是学习的氛围，在这里学习到以后工作的氛围。我应该学习更多的知识将来在工作中与实际相结合。

最后，感谢学校安排的这次实习。感谢公司的接受和黄主任的热心安排，同样感谢刘灏老师的耐心指导。

学生签名：
年 月 日

导师评价

校内外导师签名：
年 月 日

四、结项鉴定

(需明确是否同意结项，并就研究过程的科学性及成果的应用价值作出明确结论)

得分：_____ 鉴定等级：_____

专家组组长（签名）：

专家组成员（签名）：

年 月 日