

《化工分离过程》课程教学大纲

一、课程与任课教师基本信息

课程名称： 化工分离过程	课程类别： 选修课
课程英文名称： Chemical Separation Process	
总学时/周学时/学分： 32/4/2	其中实验（实训、讨论等）学时：
先修课程： 物理化学、化工原理、分析化学等	
授课时间： 星期二 3-4 节、星期四 3-4 节	授课地点： 6B505、6F201
授课对象： 2013 化工卓越班	
开课院（系）： 化学工程与能源技术学院	
任课（/助课）教师姓名/职称： 何运兵/副教授	编写人姓名/职称： 何运兵/副教授
使用教材： 陈欢林. 新型分离技术. 北京：化学工业出版社，2013	
教学参考资料： 1) 叶庆国. 分离工程. 北京：化学工业出版社，2009 2) 袁惠新. 分离工程. 北京：中国石化出版社，2002 3) 王湛，周翀. 膜分离技术基础. 北京：化学工业出版社，2006	
课程期末考核方式： 开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 实操（ ）	
联系电话： 15989681876/781672	Email: heyunbing2011@163.com
答疑时间、地点与方式： 课后停留在教室，对有疑问的同学进行答疑；上课学生可自由提问；平时上班时间学生可到 12K302 进行答疑；也可通过电话或电子邮件等网络工具进行答疑。	
编写时间： 2016-8-25	

二、课程简介

化工分离过程是化学工程与工艺卓越计划班选修课程。本课程的教学目标是使学生掌握各种新型分离过程（包括反渗透、纳滤、超滤与微滤，气体渗透、渗透汽化与膜基吸收，透析、电渗析与膜电解，特种精馏，新型萃取分离技术等）及其主要设备的基本原理、基本概念、基本知识的熟练应用。开设本门课程，旨在使学生全面了解化工生产过程中的一些新型分离技术的应用情况，培养学生分析和解决有关分离过程中各种问题的能力。

三、课程教学目标（精炼概括 3-5 条目标，本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系）

1、知识与技能目标：知识上，掌握各种新型膜分离、特种精馏，新型萃取分离技术等的工作原理以及相应设备的运行模式；理解各种分离方法的性能评价指标、优缺点及其适用范围等；了解各种新型分离方法的发展史、设备结构以及应用情况等。

技能上，主要培养学生在实际工作中能够正确地选择和运用各种新型分离技术，同时能够根据新型分离技术知识进行设计和制备有关化工产品、优化化工产品的生产分离过程。

2、过程与方法目标：掌握各种新型分离技术的工作原理，包括新型膜分离、特种精馏，新型萃取分离技术等。了解各种分离方法如何实现对产品的净化、浓缩。在学习过程中要注意各种分离方法的工艺流程、设备结构，会分析各种分离方法的优劣势、相互的区别及其适用范围等。

3、情感、态度与价值观发展目标：通过设立一定的主题活动，让学生积极参与其中，以此来引起学生的注意、产生兴趣，使得学生对于本课程表示认同，愿意接受，同时引起情绪上的变化，并产生情感上的体验。同时，在学时和实践过程中，教师引导学生形成正确的评价，并把这种评价内化成为他们固有的价值观，依靠学生自己去探索，不断深化，认识到新型分离技术在社会化生产和自然科学中的作用，在社会发展中的地位，逐步形成正确的价值观，具有良好的社会责任感和职业道德。

四、课程进度表

理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	认识分离技术	2	课程内容与性质	讲授	1
1	分离过程的基础理论	4	重点：热力学与动力学基础、渗透压、唐南平衡理论以及过程的焓分析 难点：最小分离功、过程的焓分析	讲授	2
2	膜分离技术概述	2	重点：膜分类、膜的制备、基础理论等。 难点：膜分离的基础理论	讲授、讨论	
3	反渗透	4	重点：渗过过程、反渗透机理及其装置结构、渗透压计算等。 难点：渗透压的计算和浓差极化	讲授、讨论	
4	纳滤	2	重点和难点：纳滤工作机理	讲授、讨论	
4	超滤和微滤	2	重点和难点：超滤与微滤的工作原理	讲授、讨论	1
5	气体分离了	2	重点：气体在膜内的传递机理、气体分离膜的评价 难点：多孔膜分离机理	讲授、讨论	
5	渗透汽化与膜基吸收	2	重点：渗透汽化与膜基吸收原理 难点：渗透汽化的操作模式、膜基吸收的传质过程及操作模式	讲授、讨论	
6	透析与电渗析	4	重点：血液透析、腹膜透析与电渗析工作原理、浓差极化 难点：电渗析工作原理、浓差极化与选择性离子交换膜的特性	讲授、讨论	1
7	双极膜水解	2	重点和难点：双极膜水解与膜电解原理	讲授、讨论	

7	特殊精馏	2	重点：特殊精馏的提出、萃取、恒沸及反应精馏、分子蒸馏和膜蒸馏的原理及其适用情况 难点：分子蒸馏原理	讲授、讨论	
8	超临界流体及其技术	2	重点和难点：超临界流体的特性及其在化工过程中的应用	讲授、讨论	1
8	课程总复习	2		教师总结	
合计		32			

五、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
平时考核	课堂出席情况 10%、读书报告 20%、课后作业 10%	40%
期末考核	按照期末考试成绩进行评价	60%

六、院（系）教学指导委员会审查意见

我院（系）教学指导委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

院（系）教学指导委员会主任签名：

日期： 年 月 日