인 사 말

한국화학공학회는 창립 50주년을 넘어 더욱 발전된 모습으로 이제 전 세계를 향해 도약하고 있습니다. 지난 50년간 우리 학회는 화학산업과 함께 많은 성장을 이루어 왔다면 앞으로는 학회가 산업의 발전에 능동적으로 기여하기 위해 그간 학회와 산업계 사이에 부족했던 산업 현장의 필요한 사항을 적극 제공하여 산학협력을 활성화시키는 역할을 수행하고 있습니다. 본 학회의 이러한 정책의 일환으로 산업체의 실제 현장과 학계의 이론적인 면을 접목시켜 산업현장에서 요구하는 교육수요를 충족시키고자 작년부터 산업체 계속 교육 프로그램을 운영하고 있습니다. 현재 이 프로그램은 화학공학의 기본 교과목을 중심으로 운영이 되고 있지만 앞으로는 화학공학의 전문화된 분야별로 관련 분야의 정보 교환, 이론 및 실무교육 등도 포함시켜 더 전문적으로 산업계의 요구를 충족시킬 수 있는 알찬 프로그램으로 운영하고자 합니다. 따라서 올해는 작년처럼 화학공학의 기본적 과목이며 현장에서의 수요가 높은 양론, 열역학, 증류, 추출, 흡착, 공정제어에 대한 6과목을 단기간에 집중 교육할 수 있도록 프로그램을 마련하였습니다. 본 과목의 교육 내용은 산업 현장의 요구를 반영하여 최대한 현장에서 필요한 이론과 실습을 겸하여 실질적이고 효율적인 교육이 이루어지도록 구성하였습니다. 또한 교육 강사진은 국내의 많은 전문가 중에서 각 분야에 최고의 전문성과 강의 역량을 갖추신 분들을 초빙하여 구성하였습니다. 본 교육 프로그램을 통해서 산업 현장의 모든 관련 기술자들이 새롭게 전문성을 강화하고 재충전하여 회사의 발전에도 기여하고 아울러 산업계와 학회의 교류를 더욱 증진시켜 함께 발전할 수 있는 계기가 되길 진심으로 기대합니다. 여러분들의 많은 참여 부탁합니다. 감사합니다.

한국화학공학회 회장 **김 성 현**

2014년도 한국화학공학회

산업체 계속 교육 프로그램

일 시 : 2014년 6월 24일(화)~27일(금)

장 소 : 서울대학교 화학공정신기술연구소(311동 301호)

수 강 료 : 120만원(교재, 점심, 간친회 포함)

신청방법 : 한국화학공학회 홈페이지에서 온라인 접수 및 결제(www.kiche.or.kr)

신청마감 : 선착순 40명

사단법인 한국화학공학회

136-075 서울특별시 성북구 안암로 119 한국화학회관 5층
Tel: (02)458-3078~9 Fax: (02)458-3077
Homepage: www.kiche.or.kr E-mail: kiche@kiche.or.kr

일 정

6월 24일(화) 양 론, 화공열역학

09:00~09:30 등 록

연사 : 한종훈 (서울대 화학생물공학부)
09:30~12:30 양 론
12:30~14:00 점 심

연사 : 강정원 (고려대 화공생명공학과)
14:00~18:00 화공열역학
18:30~ 간 친 회

6월 25일(수) 증 류

연사 : 이문용 (영남대 화학공학부)
09:30~12:30 증 류 I
12:30~14:00 점 심
14:00~18:00 증 류 II

6월 26일(목) 추 출, 흡 착

연사 : 이윤우 (서울대 화학생물공학부)
09:30~12:30 추 출
12:30~14:00 점 심

연사 : 문 희 (전남대 응용화학공학부)
14:00~18:00 흡 착

6월 27일(금) 공정제어

연사 : 이종민 (서울대 화학생물공학부)
09:30~12:30 공정제어 I
12:30~14:00 점 심
14:00~16:00 공정제어 II
16:00~18:00 실 습

장 소

서울대학교 화학공정신기술연구소(311동 301호)

주 소

서울시 관악구 관악로 1
서울대학교 화학공정신기술연구소(311동 301호)

대중교통(제2공학관 하차)

- **2호선 낙성대역 4번 출구 : 02번 버스**
- **2호선 서울대입구역 3번 출구 : 5511, 5513번 버스**
- **2호선 신림역 4번 출구 : 5516번 버스**

문 의 처

학회 사무국(02-458-3047, nice@kiche.or.kr)
박해경 교수(한서대, 010-6440-4602, jhkp@hanseo.ac.kr)
안경현 교수(서울대, 02-880-8322, ahnnet@snu.ac.kr)

과목 소개

양 론

한종훈 (서울대 화학생물공학부)

본 강좌에서는 물질 및 에너지 수지식을 세우는 방법부터 시작하여 열역학, 이동현상, 반응공학의 기본 개념들을 소개한다. 또한 화학 공정의 기본 단위 공정인 반응기, 분리기, 환류 등에 대하여 소개하고 이들을 이용하여 화학 공정을 해석하고 합성하는 방법들을 강의한다.
본 강의를 통하여 수강생들은 화학 공정의 원리, 공정 합성 및 해석의 방법을 익히게 되고 약물 전달 문제로부터 환경 생태계에서의 오염물 축적 문제에 이르기까지 엄청나게 다양한 문제들을 해석할 때 이러한 방법들을 적극적으로 활용하는 능력을 배양하게 된다.
구체적으로 다루는 내용들은 다음과 같다.
1. 공정 변수 및 공정 흐름도, 자유도 분석
2. 물질 수지
3. 반응기 흐름도의 합성 및 운전 조건 결정
4. 분리 기술의 선택 및 분리 흐름도의 합성
5. 공정 에너지 계산 및 에너지 흐름도의 합성

화공열역학

강정원 (고려대 화공생명공학과)

화공열역학은 화학공정의 에너지 계산과 증류탑, 흡수탑, 추출공정, 흡착 공정 등 분리공정의 평형 분리도를 결정하는 기본적인 과목이다. 이번 강의에서는 학부에서 배운 열역학을 다시 한 번 재조명해 보고, 최근 많은 주목을 받고 있는 에너지 효율 향상이라는 측면에서 공정의 에너지 해석을 중심으로 강의를 진행하고자 한다. 아울러, 분리 공정의 설계에 활용되는 여러 가지 상평형 모델들에 대하여 간단한 특징을 알아보고 시뮬레이션 소프트웨어를 통하여 어떤 모델을 어떤 경우에 활용하여야 하는지 각 사례별로 알아보고자 한다. 또한 인터넷과 프로그램으로 이용 가능한 물성 데이터베이스를 소개 하고자 한다. 이번 계속 교육 프로그램에서는 다음과 같은 강의를 진행할 예정이다.
1. 열역학 제1법칙과 제2법칙의 조합 : 공정의 에너지 해석 기법
2. 엑서지를 이용한 에너지 해석 기법
3. 상평형 계산을 위한 상평형 모델의 기본 원리와 특성
4. 공정 시뮬레이션 소프트웨어 사용시 상평형 모델 선택 가이드

증 류

이문용 (영남대 화학공학부)

증류공정은 화학공장의 모든 분리수단의 90% 이상을 차지하고 있는 대표적인 분리공정이자 화학공장의 전체 투자비용과 운전비용에 많은 비중을 점유하고 있는 중요한 단위공정이다. 최근의 에너지 및 원재료 가격의 상승과 기후변화 대응을 위한 탄소배출 규제 강화로 대표적인 에너지 다소비 공정인 증류공정의 효율적 설계 및 운전에 대한 중요성은 더욱 높아지고 있다. 본 강좌에서는 증류공정에 대한 기본 원리와 이론을 실무적 관점에서 다룬다. 강좌의 주요 내용으로는 증류의 기본 원리, 증류 조작선과 평형선 개념을 이용한 증류탑 설계 및 해석 방법(McCabe Thiele 법), 증류탑 초기 설계를 위한 shortcut 방법, 증류탑 기본 설계 방법, 증류탑 하드웨어와 인터널 기본, 증류탑의 기본 regulatory 제어 기법 등을 포함한다. 분리가 어려운 혼합물의 분리효율을 높이기 위한 추출증류, 공비증류 등을 소개하고 또한 증류공정의 에너지 효율을 높이기 위한 열통합, 열결합, 히트펌프 활용 등의 고도 증류기술들에 대해서 실제 응용 사례와 함께 설명한다. 증류의 원리 이해와 실제적인 감을 습득하기 위하여 ASPEN-HYSYS 툴을 이용한 증류공정의 모델링 및 실습도 이론과 함께 진행한다.

추 출

이윤우 (서울대 화학생물공학부)

액-액 추출은 單一狀의 원료(feed)에 적절한 용매(solvent)를 효과적으로 접촉시켜 목적 성분을 抽出液(extract)로 이동시키고 抽殘液(raffinate)을 상분리하는 조작이다. 액-액추출 공정이 가장 많이 적용되는 분야는 정유산업이지만, 최근에는 석유화학, 금속, 원자력 연료, 비재래 중질유, 식품, 바이오/의약품 공업 등 다양한 산업체에서 그 수요가 꾸준히 증가하고 있다. 특히 추출공정은 높은 순도와 선택성을 얻기 위한 우수한 新 추출용매들의 등장으로 더욱 더 중요해지고 있다. 그러나 증류와는 달리 추출공정은 상업적으로 사용 가능한 수백 가지의 추출용매와 다양한 추출장치 때문에 장치의 설계와 선정을 추출장비업자에게 의존하는 엔지니어들이 많이 있다. 그러나 기본적인 이론을 알지 못하고 추출장비업자의 추천에 의존하는 것은 매우 위험한 선택을 할 수 있다. 본 강의에서는 산업현장에서 기존 추출공정을 운전하거나, 새로운 추출기를 선택하고 설계하는 엔지니어들에게 최소한의 지침이 되도록 대학 교재를 중심으로 액-액 추출의 기본 지식과 초임계추출의 응용에 대해서 학습한다. 상업적 추출공정을 소개하고, 적절한 추출 용매와 장치의 선정, 3성분 시스템에서의 추출에 대한 평형기반 계산법과 속도기반 계산법을 논의하며, 대표적인 추출장치인 Mixer-settler와 Column형 추출기의 설계에 대하여 다룬다. 마지막으로 초임계 유체 추출에 대한 간략한 소개와 응용에 대하여 소개한다.

흡 착

문 희 (전남대 응용화학공학부)

흡착은 고체의 표면과 물질의 분자 사이에 작용하는 힘에 의하여 분자를 표면 근처로 끌어당기는 현상이다. 그리고 이러한 현상을 이용하여 혼합물 중에 특정물질을 고립, 제거 및 분리하는 것을 흡착분리(공정)라 한다. 본 "흡착" 강의는 학부과정을 마치고 화학공학 특히 분리공정 분야에서 일하는 분들의 교육용으로 구성되어 있다. 먼저 흡착의 기본 개념, 흡착제의 종류 그리고 흡착제의 특성들을 다룬다. 흡착제의 특성으로 비표면적, 세공크기와 부피의 분포, 표면의 성질 그리고 흡착 에너지를 어떻게 구하는지 살펴볼 예정이다. 다음으로 흡착공정의 해석에서 기본적으로 요구되는 단일 및 다성분 흡착등온식의 결정과 흡착물질의 이동 및 확산이 다루어 진다. 더불어 회분식 흡착장치, 흡착칼럼, PSA(pressure swing adsorption), SMB(simulated moving bed) 등 다양한 흡착공정들이 소개된다. 끝으로 에너지 저장, 물질센서 그리고 의료장비 등 흡착을 기반으로 한 응용분야에 대한 최근 정보가 제공될 예정이다.

공정제어

이종민 (서울대 화학생물공학부)

효율적인 공정 운전은 원료 및 에너지를 절약하며 공정을 안전하게 운전해야 하는 동시에 제품의 성능과 요구 조건을 만족시켜야 하는 매우 까다로운 작업이다. 현대 화학공정의 규모가 점점 커지고 복잡해짐에 따라 조업 변화나 외란에 대응하며 제품의 변동성을 줄이고 안전하게 운전해야 할 때 자동 제어기를 사용하여 닫힌 계로 공정을 운전해야 한다. 본 강좌는 학부 수준의 기초 제어 이론을 중심으로 공정의 동적 모델링 및 해석, 제어 모델의 동특성 해석, PID 제어기를 기본으로 하는 되먹임 제어계 설계, 닫힌 루프 제어계의 동특성 및 안정성 평가, PID 제어기 튜닝법 및 이론, 기본 되먹임 제어기 향상을 위한 앞먹임 제어, cascade 제어, 시간지연 보상 및 다양한 다변수 제어 전략 및 기법 등을 다룬다. 또한 실제 공정에서의 제어 입력 계산과 그 효과를 파악하기 위해 ASPEN Dynamics를 이용한 시뮬레이션 실습 시간을 제공할 예정이다.

2014년도 산업체 계속 교육 프로그램 참가 신청서

작성일자 : 2014년 월 일

	신청인	
성 명		
소속 및 부서	직 위	
전 화	휴 대 폰	
E-mail		
우편주소		