

Program

09:30 ~ 10:00 등록

10:00 ~ 12:00 Fundamentals of Electroosmotic Flow
(Prof. Satish Kumar)

12:00 ~ 12:30 토론

12:30 ~ 14:00 중식

14:00 ~ 15:30 Electrophoresis Theory of
Colloidal Particles in Electrolyte Solution
(윤병준 교수)

15:30 ~ 16:00 Coffee Break

16:00 ~ 17:30 Electrokinetic Microflow in
Microfluidic-Chip Technology
(전명석 박사)

강좌 소개

Fundamentals of Electroosmotic Flow

(Prof. Satish Kumar, University of Minnesota)

Electroosmotic flow is one of the most common means of conveying fluids in microfluidic systems. This talk will provide an introduction to the modeling of electroosmotic flow. The governing equations will be developed and useful approximations identified through non-dimensionalization and consideration of characteristic scales. Examples from the literature will be given in which complex electroosmotic flows can be created through suitable design of the surface charge distribution.

Electrophoresis Theory of Colloidal Particles in Electrolyte Solution

(윤병준교수,포항공대)

A general theory for the electrophoretic dynamics of dielectric colloidal particles will be discussed. Electrophoresis analysis consists of three parts: the electrical double layer analysis, external electric field analysis, and low Reynolds number hydrodynamics. These three parts are coupled in general. However, under certain valid conditions the three parts analyses can be performed separately to furnish the relationship between the electrophoretic particle velocity and the electrokinetic particle charge (or potential). After

reviewing the simplest theory derived for a uniformly charged sphere in a uniform electric field, the extended versions of this theory will be discussed.

Electrokinetic Microflow in Microfluidic-Chip Technology

(전명석박사, KIST)

NT, BT, IT와 같은 새로운 패러다임의 산업구조 변화추세에 맞추어 microfluidics 기술에 대한 관심이 높아지고 있다. HTS (high-throughput screening)이나 -TAS 등에서 크게 부각되고 있는 micro-biochip의 설계와 제작에 있어서 electrokinetic microflow에 대한 이해는 핵심적 관건이다. 하전된 미세채널에서의 유동에 관련된 electrokinetic process에는 외부에서 가해진 전기장에 의해 유동이 일어나는 전기삼투와 반대로 압력구배에 의한 유동으로 전기장이 발생하는 흐름전위(streaming potential) 현상이 있다. 본 강의에서는 Poisson-Boltzmann 전기장이 존재하는 rectangular 미세채널에서의 유동장에 대해 모델을 구성하고 해석하는 과정을 소개한다. 채널벽면의 소수성이나 하전성, 다양한 실험조건에서 얻어지는 퍼텐셜 분포와 유속분포의 결과를 살펴보고 전류보존의 원리를 도입하여 정량화되는 흐름전위의 거동도 깊이있게 논의한다. 실리콘 웨이퍼위의 negative patterning에 의한 replica mold로 형성시킨 PDMS (polydimethylsiloxane) 기반의 microfluidic-chip을 제작하고 형광현미경 관측에 의한 particle tracking 기법으로 수행된 라텍스 콜로이드 구형입자의 속도분포 결과에 대해서도 소개한다.

Short course on microfluidics

- ▶ 일시: 2004. 06. 22 (화)
- ▶ 장소: 서울대학교 신공학관
302동 620호

주관 : BK화공분야 연구인력양성사업단
후원 : 서울대학교 유변공정연구실

안내 및 문의

일 시 : 2004.06.22 (화)
장 소 : 서울대학교 신공학관
302동 620호
등록방법: 사전 email 신청 후 현장등록
성명,소속을 아래 email로 보내주시면 됩니다.
E-mail : thinarm@rheopro.snu.ac.kr
등 록 비: 150,000원(일반), 학생무료
문 의:
안경현 교수(서울대학교 응용화학부)
E-mail: ahnnet@snu.ac.kr
TEL: 02-880-8322
<http://microrheology.snu.ac.kr/>

오시는 길



: 2 4 3
2 302 3
413-1 302
:
1.5km
: 9, 33-1, 85, 92-2, 111, 122, 289(
3

소개의 글

BK화공분야 연구인력양성사업단은 양질의 대학원 교육을 통하여 창의성과 응용력을 갖춘 인재를 양성하고 또한 연구결과의 실용화를 추진하여 국내화학산업의 국제경쟁력을 높이는 것을 목표로 많은 노력을 경주해 오고 있습니다. 저희 사업단은 또한 활발한 국제협력을 통하여 연구수준을 높이고 학생들에게 보다 다양하고 많은 기회를 부여함으로써 국제적인 수준과 안목을 갖추도록 하기 위하여 노력하고 있습니다. 이러한 노력의 하나로써 본 사업단에서는 미국 미네소타대학교 국내 연구기관의 우수한 강사진을 모시고 Microfluidics 분야의 최신 연구 동향에 대하여 특별강좌를 개최하게 되었습니다. Microfluidics분야는 동 사업분야와 바이오분야의 접점에서 빠르게 발전하고 있는 영역으로서 학문적으로나 산업적으로 매우 흥미롭고 많은 기회요인을 가지고 있는 분야입니다. Microfluidic계의 다양한 활용을 위해서는 본 시스템의 작동 원리를 제대로 이해하는 것이 매우 중요합니다. 이에 본 사업단에서는 microfluidic계의 기본 원리 및 이를 해석하기 위한 다양한 방법론들을 소개하고자 하오니, 관련 분야를 연구하는 학계 및 산업체 종사자들께서는 적극적으로 참여하시어 발전의 기회로 삼기를 기원합니다.

BK화공분야 연구인력양성사업단
단장 김 화 용