고분자가공 (Polymer Processing)

(안 경현 교수)

2002 spring

본 강좌는 고분자 가공 관련 기초 지식을 습득하는 것을 그 목적으로 한다. 압출 및 사출공정을 중심으로, 관련 공정을 이해하기 위한 기초 지식을 습득하며, 특히 고분자 유동의 기본 개념을 유변학적 관점에서 이해하고, 복잡한 공정 시스템을 효율적으로 제어/관리하기 위한 통계적 공정관리 및 실험계획법의 개념을 학습한다. 본 강좌는 관련 분야의 기초 지식뿐만 아니라, 산업 현장에서 요구되는 엔지니어로서의 소양을 갖출 수 있도록 다양하게 구성되어 있으며, 대학원 및 산업체 등 다양한 진로 선택 이후에도 실질적으로 도움이 될 수 있도록 구성하였다.

참고문헌:

- C.Rauwendaal, Statitical Process Control in Injection Molding and Extrusion, Hanser, 2000.
- C.I.Chung, Extrusion of Polymers: Theory and Practice, Hanser, 2000.
- Z.Tadmor and C.G.Gogos, Principles of Polymer Processing, John Wiley & Sons, 1979.
- F.A.Morrison, Understanding Rheology, Oxford Press, 2001.
- C.W.Macosko, Rheology: Principles, Measurements, and Applications, VCH, 1994.
- 박성현, 현대실험계획법, 민영사, 2001.
- 박성현, 품질공학, 민영사, 1995.

강의계획:

1. Introduction
   - what is polymer processing?
   - role of chemical engineers in polymer processing industry
   - why rheology?
2. Introduction to extrusion
   - why statistical process control in polymer processing?
3. Introduction to injection molding
   - why design of experiments in polymer processing?
4. Fundamentals of polymers
   - material properties
   - mechanical properties
5. Rheology
   - flow field
   - rheological properties
6. Constitutive equations

◆ Mid Exam

7. Statistical process control
   - process capabilities
   - 6 sigma process control

8. Design of experiments
  - method of orthogonal arrays
  - Taguchi method
9. Extrusion process
  - mixing
  - single screw extrusion
  - twin screw extrusion
10. Injection molding process
  - CAE (Computer Aided Engineering)
  - typical problems in injection molding
  - new technologies
11. Others
  - other processes
  - role of chemical engineers in polymer processing industry

◆ Final Exam

평가:

  - Mid Exam (20%), Final Exam (35%), HW (25%), Quiz & Reading (20%)