

강의 계획서

2015년 2학기

교과목명 : 연소공학특론(대학원) 학 점 : 3
담당교수명 : 최 병 철 강의시간 : 월 2,3, 수 3
소 속 : 공과대학 기계시스템공학부 강의실명 : 1A-304
연구실소재 : 1A-208 면담시간 : 월, 3-4 교시

1. 강의 목표 및 내용

연소현상의 물리적, 화학적 이론을 이해하고, 이들 연소현상이 어떻게 연소기기들에 응용되는지 열역학, 에너지변환론, 열전달론 및 연소 배출물질의 제어론의 공학적 해석 방법에 관한 내용을 학습하며, 이 강의를 성공적으로 마친 학생은 다음과 같은 사항을 할 수 있다.

- (1) 연소현상의 열역학적 관계를 파악한다.
- (2) 연소의 화학반응 동력학, 반응계의 열해석이 가능하다.
- (3) 층류 및 난류의 예혼합연소와 확산연소의 현상론을 파악한다.
- (4) 고체연료의 응용사례를 파악한다.
- (5) 내연기관이나 연소기기의 연소생성물질의 종류 및 연소 제어에 관한 내용을 파악한다.

2. 강의 내용

학부에서 배운 연공학을 기초로 하여, 연소현상의 열역학적 특성, 열 및 물질전달 특성과 화학적 반응 특성 등의 실제 문제해결 능력에 대해 강의하고, 각 연료의 형상별로 기체연료, 액체연료 및 고체연료의 연소를 층류연소 및 난류연소의 연소현상으로 분류하여 파악하고, 이들 화염을 이용하는 엔진 및 대형 파워플랜트에서의 연소현상의 특성을 강의한다.

3. 강의 방법

주 강의는 빔프로젝트를 이용하며, 보조적인 설명은 흑판을 이용함.

강의자료는 : <http://altair.chonnam.ac.kr/~bcchoi> 공개

매 장마다 연습문제를 집중적으로 풀어 이론적 근거를 확고히 다짐.

4. 평가 방법

- 출석 : 10 %
- 과제물 : 20 %
- 프로젝트(논문발표) : 20%
- 시험 : 50 % (중간고사 25 % + 기말고사 25 %)

5. 교재 및 참고문헌

교과서

- (1) Stephen R. Turns, An Introduction to Combustion, Concepts and Applications, McGraw-Hill Co., 2002.

참고문헌

- (1) 송규근, 최병철, 연소공학, 청문각, 1999.
- (2) K.W.Ragland, Combustion Engineering(2nd Ed), CRCl, 2011.
- (3) J.Warnatz, U.Maas and R.W.Dibble, Combustion, Springer, 1996.
- (4) K.K. Kuo Principles of Combustion, Wiley, 1986.
- (5) K. Annamalai, I.K.Puri, Combustion Science and Engineering, CRC, 2007.

6. 주별 강의계획

제 1 주	Combustion and Thermochemistry	
제 2 주	Mass Transfer	
제 3 주	Chemical Kinetics	(Homework 1)
제 4 주	Chemical Mechanisms	
제 5 주	Thermal Analyses of Reacting System	
제 6 주	Conservation Equations for Reacting Flows	(Homework 2)
제 7 주	Laminar Premixed Flames	
제 8 주	Mid-term Exam	
제 9 주	Laminar Premixed Flames	
제 10 주	Droplet Evaporation and Burning	(Homework 3)
제 11 주	Turbulent Flows and Flames	
제 12 주	Turbulent Premixed Flames	
제 13 주	Turbulent Nonpremixed Flames	(Homework 4)
제 14 주	Burning of Solids/Pollutant Emissions	
제 15 주	Pollutant Emissions	(Presentation of Project)
제 16 주	Final Exam	