

폐기물자원화와 바이오에너지

오리엔테이션

환경보건시스템학과 한선기



과목개요

- **현대사회**
 - **인구증가, 도시화, 산업화 등**
 - **엄청난 양의 폐기물을 배출하고 있음**
 - **그로 인해서 전지구적 환경오염이 유발되고 있음**
- **그 결과, 폐기물 처리에 대한 다양한 공학적 기술이 적용**
 - **그 중에서도 혐기성 바이오기술이 큰 각광을 받고 있음**
(폐기물의 처리 및 대체에너지의 생산)

학습목표

1. 혐기성 미생물을 이용한 바이오메탄, 바이오수소, 바이오에탄올 생산기술을 활용할 수 있다.
2. 미생물연료전지(MFC)와 미생물전해전지(MEC)를 이용한 전기 및 수소에너지 생산을 비교할 수 있다.

학습목차 (1/4)

<01강> 혐기성 기술의 개요

- 바이오피너리의 개요 및 혐기성 기술의 중요성
- 혐기성 기술의 주요인자
- 혐기성 기술과 바이오에너지
- 혐기성 기술의 장점 & 단점

<02강> 혐기성 미생물

- 혐기성 공정에서의 유기물 변환
- 공정 미생물학
- BMP & ATA test

<03강> 혐기성 환경인자

- | | | |
|--------|--------|--------|
| - 온도 | - pH | - 알칼리도 |
| - 영양물질 | - 독성물질 | - ORP |

학습목차 (2/4)

<04강> 혐기성 반응조

- 고율 혐기성 반응조
- 혐기성 반응조의 종류

<05강> 수소발효

- 기본배경 및 원리
- 운전인자
- 고상폐기물의 수소발효

<06강> 바이오에탄올

- 개요
- 생산
- 그 밖의 사항

<07강> 전처리 방안

- 기본배경 및 전처리 효율
- 초음파 & 물리화학적 & 열적 전처리

<08강> 중간시험

학습목차 (3/4)

<09강> 미생물연료전지 I

- 서론

<10강> 미생물연료전지 II

- 미생물 및 전압생성

<11강> 미생물연료전지 III

- 전력생산 및 재료

<12강> 미생물연료전지 IV

- 반응기 구조 및 미생물전해전지

학습목차 (4/4)

<13강> 미생물연료전지 V

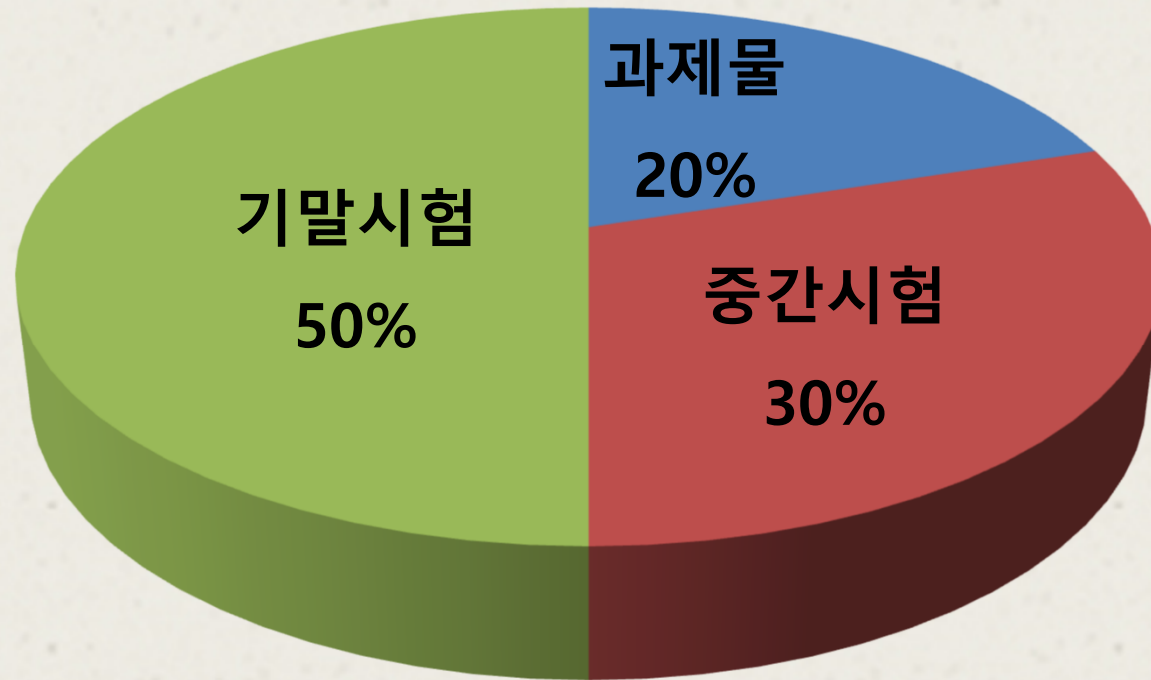
- 응용 및 전망

<14강> 생물학적 2단공정

- 혐기성 수소발효 + 메탄발효
- 혐기성 수소발효 + 광합성 수소발효
- 혐기성 수소발효 + 미생물 연료전지
- 혐기성 수소발효 + 미생물 전해전지

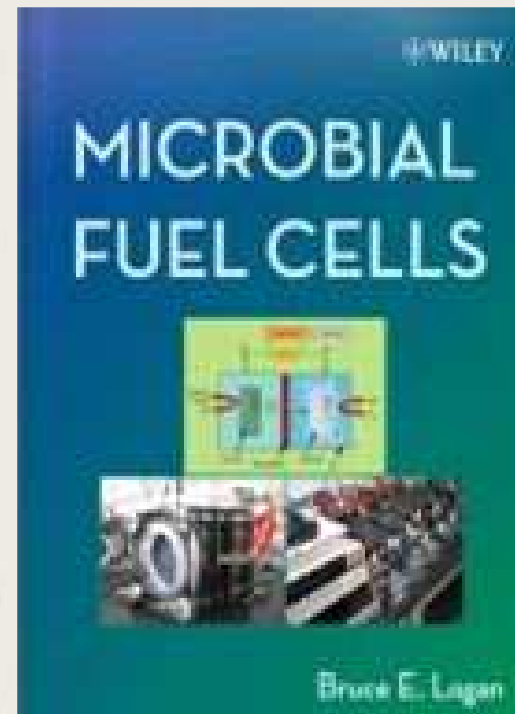
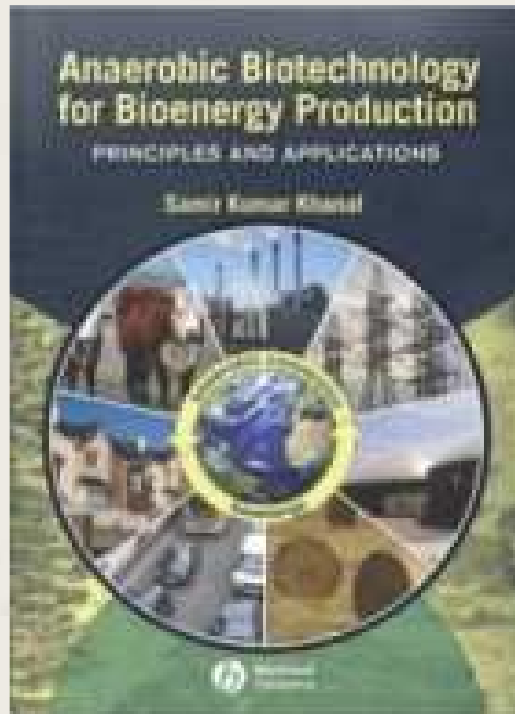
<15강> 기말시험

평가방법



참고자료

- Anaerobic Biotechnology for Bioenergy Production (Samir Khanal)
- Microbial Fuel Cells (Bruce E. Logan)



☞ 교재를 구입하지 않아도 됨(강의자료만으로 충분).

감사합니다.