

【授業目的】 エネルギー変換原理を理解し、省エネルギー、環境負荷低減に対する側面からエネルギー変換技術向上を考える。

【授業概要】 世界で利用される一次エネルギーの約9割は化石燃料であり、これらのほとんどが燃焼によって熱・電力・動力として利用されている。本講義では、まず燃焼現象の基礎と応用を講述し、続いてエネルギー生産技術とエネルギー問題およびそれに関連した環境問題について述べる。本科目は、工業に関する科目である。

【授業形式】 講義

【キーワード】 エネルギー変換、エネルギー資源、エネルギー問題、気候変動、燃焼

【先行科目】 [先行科目]

【関連科目】 [関連科目]

【履修要件】 とくになし

【履修上の注意】 とくになし

【到達目標】 エネルギー変換原理、エネルギー変換にともなう環境負荷、ならびに現状のエネルギー変換技術を理解する。省エネルギー、低環境負荷低減に対するエネルギー変換技術向上の重要性を理解する。

【授業計画】

1. エネルギー問題の現状
2. 燃焼における反応論 1
3. 燃焼における反応論 2
4. 燃焼における熱・流体力学 1
5. 燃焼における熱・流体力学 2
6. 予混合燃焼 1
7. 予混合燃焼 2
8. 非予混合燃焼 1
9. 非予混合燃焼 2
10. 噴霧燃焼 1
11. 噴霧燃焼 2
12. 燃焼による有害物質生成 1
13. 燃焼による有害物質生成 2
14. 省エネルギー技術 (既存技術)
15. 省エネルギー技術 (未来技術)

【成績評価基準】 講義内容の理解度をレポートにより評価する。

【教科書】 燃焼現象の基礎

【参考書】 とくになし

【WEB 頁】 <http://www.eco.tokushima-u.ac.jp/w3/miwa/index.html>

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216567>

【対象学生】 他コース学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 名田 (ynada@eco.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】 レポートを課する。

**Target**› To understand principle of energy conversion and to consider improvement of energy conversion technologies on the point of saving energy consumption and decreasing environmental damages

**Outline**› About 90% of world primary energy demands are provided by fossil fuel that is converted into heat, electricity, and power by combustion. The lecture will give you some information and idea about the details of combustion phenomena, and then the latest technologies of energy production and the environmental problems accompanying with energy production will be denoted. This subject is concerned with industry.

**Style**› Lecture

**Keyword**› *energy conversion, energy resources, energy problem, climate change, combustion*

**Fundamental Lecture**› [先行科目]

**Relational Lecture**› [関連科目]

**Requirement**› None

**Notice**› None

**Goal**› To understand principle of energy conversion, environmental effect of energy conversion and present technologies of energy conversion, and to recognize the importance of improvement of energy conversion technologies against environmental protection

**Schedule**›

1. Present energy problem
2. Combustion chemistry 1
3. Combustion chemistry 2
4. Thermal and fluid dynamics in combustion phenomena 1
5. Thermal and fluid dynamics in combustion phenomena 2
6. Premixed combustion 1
7. Premixed combustion 2
8. Non-premixed combustion 1
9. Non-premixed combustion 2
10. Spray combustion 1
11. Spray combustion 2
12. Toxic emissions by combustion 1

13. Toxic emissions by combustion 2

14. Energy saving technologies (Present technologies)

15. Energy saving technologies (Future technologies)

**Evaluation Criteria**› Appraise the understanding of the content of the lecture by setting some reports

**Textbook**› Takashi Niioka, "fundamentals of Combustion Phenomena

**Reference**› None

**Webpage**› <http://www.eco.tokushima-u.ac.jp/w3/miwa/index.html>

**Contents**› <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216567>

**Student**› Any students other than this course can take this subject

**Contact**›

⇒ Nada ([ynada@eco.tokushima-u.ac.jp](mailto:ynada@eco.tokushima-u.ac.jp)) MAIL

**Note**› Need to submit some reports