

科目	エネルギー工学 (Energy Engineering)		
担当教員	米田 昭夫		
対象学年等	応用化学科・5年・後期・選択・1単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-4(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	現在の1次エネルギー総供給量の85%は、実に化石燃料から得ている。しかし、50%を超える石油の産出がピークを迎え、次世代のエネルギーによる対応について考えておく必要がある。本授業では、炭素資源の重要性と新エネルギーをどのようにして得ようとしているかを応用化学科学生が知っておくべき知識としてまとめる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-4】さまざまなエネルギーの形態を知り、共通項として単位の重要性を理解できる。		熱エネルギーと仕事エネルギーの互換性、運動エネルギーとポテンシャルエネルギーを含む力学エネルギーに対する理解などが出来ているかどうかを計算問題などを解かせて評価する。
2	【A4-4】石油・石炭・天然ガスの化石燃料は、1次エネルギーとして85%を占めているが、これらはいずれも国の基幹産業を支える物質であることを理解できる。		化石燃料は燃焼によりエネルギーを獲得するだけでなく、石油の改質と分解、石炭の乾留によるコークス製造、天然ガスのC1ケミストリーなどについて、理解でき記述できるかどうかを中間試験において評価する。
3	【A4-4】太陽光もつエネルギーの有効利用について、太陽電池をはじめいろんな方面から研究されていることが理解できる。		太陽内部でおこなわれているppチーン、CNOサイクルによる水素核融合式を理解でき記述できるか、また光エネルギーの化学的変換の方法を理解でき記述できるかを定期試験で評価する。
4	【A4-4】化石燃料にかわるエネルギー資源が求められていることが理解できる。		次世代エネルギーとして、水素燃料への期待やそれを使った燃料電池、核融合開発について理解でき、図や反応式を用いて記述できるかを定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	中間試験50%、期末試験50%によって評価する。ただし、出席状況の悪いものは不合格とする。		
テキスト			
参考書	「燃料工学概論」小西誠一著(裳華房) 「太陽エネルギー工学」浜川圭弘(培風館)		
関連科目			
履修上の注意事項	化学工学の履修・修得を前提として講義を進める。有機化学、無機化学の基礎知識も必要なので十分に復習しておくこと。		

