

科目	エネルギー工学 (Energy Engineering)		
担当教員	米田 昭夫 非常勤講師		
対象学年等	応用化学科・5年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-C4(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、炭素資源の重要性和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-C4】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中間試験で計算問題を解かせて評価する。
2	【A4-C4】太陽光が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。		太陽内部で行われている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中間試験で評価する。
3	【A4-C4】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定期試験で評価する。
4	【A4-C4】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	【A4-C4】バイオマスをはじめとする新エネルギーが理解できる。		バイオマスを使った石油代替燃料をどのようにして合成しているか、その理解度を定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。到達目標1, 2についての中間試験を50%で評価する。到達目標3, 4, 5についての定期試験を50%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント(資料)		
参考書	日本エネルギー学会誌：日本エネルギー協会編 「太陽エネルギー工学」：浜川圭弘(培風館) 「有機工業化学(第6版)」：阿河利男他(朝倉書店)		
関連科目	C2有機化学, C3有機化学, C2無機化学, C3無機化学, C4有機合成化学		
履修上の注意事項	上記科目の内容を十分に理解しておくことが望ましい。		

