

(4) 自学自習の記入の必要がある科目：本科学修及び専攻科の講義演習（授業内容部分に罫線あり 16 週分）

科目名	生物有機化学	英語科目名	Bioorganic Chemistry
開講年度・学期	平成20年度・後期	対象学科・専攻・学年	物質工学科5年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2単位	単位種類	学修単位 (15+30) h
担当教員	胸組虎胤	居室（もしくは所属）	物質工学科実験棟2階
電話	0285-20-2800	E-mail	munegumi@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標			
1. 一般酸、一般塩基の概念について説明できること。 2. 酵素の活性中心にある基質結合部位、触媒部位の働きについて説明できること。 3. 分子認識に必要とされる作用と化学構造との関係を説明できること。 4. 代表的な酵素（少なくとも5種類）の触媒機構を説明できること。 5. 人工酵素設計の基礎を説明できること。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
達成目標1～5：試験での関連問題について60%以上の成績で達成とする。 ただし、予習課題の提出を評価の条件とする。			
評価方法			
2回の試験（各90分）と各100点満点、課題提出80点の合計で評価する。			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間
1. 生体分子の構造と機能：タンパク質、脂質、核酸、糖質	第1章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第1章の章末問題に解答する。		4
2. 触媒作用の基礎：一般酸触媒、一般塩基触媒、ブレンステッド則	第2章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第2章の章末問題に解答する。		4
3. 生体反応と分子間力：クーロン力、水素結合、分子間力、疎水結合	第3章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第3章の章末問題に解答する。		4
4. 酵素の構造と機能：基質結合部位、触媒部位	第4章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第4章の章末問題に解答する。		4
5. 酵素反応の動力学：ミカエリスメンテンの式、反応速度、動力学パラメーター	第5章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第5章の章末問題に解答する。		4
6. 代表的な酵素の触媒作用：セリンプロテアーゼ、リボヌクレアーゼ、リゾチーム	第6章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第6章の章末問題に解答する。		4
7. 酵素の固定化とその利用：固定化のメリット、酵素固定、細胞固定、微生物固定	第7章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第7章の章末問題に解答する。		4
前期中間試験			
8. 補酵素：ビタミンと補酵素、ピロドキサール、ATP	第8章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第8章の章末問題に解答する。		4
9. 金属イオンと金属錯体の化学の基礎：金属イオンと生体分子、配位子交換	第9章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第9章の章末問題に解答する。		4
10. 金属酵素：カルボキシペプチターゼ、カルボニックアンヒドラーゼ、	第10章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第10章の章末問題に解答する。		4
11. 分子内触媒作用：分子内、分子間触媒、分子配向、エントロピー、エンタルピー	第11章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第11章の章末問題に解答する。		4
12. 協同触媒作用：分子内での協同触媒、	第12章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第12章の章末問題に解答する。		4
13. 人工ホスト化合物：シクロデキストリン、クラウンエーテル、シクロファン	第13章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第13章の章末問題に解答する。		4
14. 人工酵素の構築：包摂化合物、人工酵素	第14章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第14章の章末問題に解答する。		4
15. 人工ホスト化合物と人工酵素の応用：光学分割	第15章を600～800字で要約し、授業の前に提出する。第15章の章末問題に解答する。		4
自学自習時間合計			60
キーワード	タンパク質、酵素、人工酵素、反応機構、酵素モデル、一般酸塩基触媒		
教科書	小宮山、八代著、「生命化学I」（丸善）		
参考書	1. 田宮 他訳「ヴォート生化学（上）（下）」第2版、東京化学同人（2005）		
小山高専の教育方針①～⑥との対応	①A ②A		
技術者教育プログラムの学習・教育目標	(B-3) (C-1)		
JABEE 基準1の(1)との関係	(b)(d(1))(e)		
カリキュラム中の位置づけ			

前年度までの関連科目	酵素工学化学
現学年の関連科目	生物工学実験
次年度以降の関連科目	
連絡事項	
予習は各章の要約を600から800字で書き、毎回提出する。 復習は章末の問題を含む課題を翌週までに行い、レポートとして提出する。 予習を100%提出しなければ単位は出ない。	
シラバス作成年月日	