

授業科目 の区分	専門科目 (基礎)	授業科目 欧 文	基礎無機化学 Basic Inorganic Chemistry			講義 番号	
担当教官名	対象年次	開 講 期	授業時数	選択・必修の別	単位数		
生駒修治・ 伊東琢史	1	前期	30	必修	2		
曜日、時限	月 7・8(伊東)/9・10(生駒)		講義室				
概略	無機化学は基礎化学として基本的重要性を有するだけではなく、現代の科学技術は無機化学に大きく依存している。この講義の目的は無機化学の基礎概念を把握し理解できることを目的とする。したがって煩雑な元素別の各論は極力割愛し、むしろ自然法則(=基礎概念)がどのように物質の性質と多様性を支配しているかを解説する。						
一般目標	専門の無機化学を学習するために必須な基本的事項を修得する。						
個別目標	<ol style="list-style-type: none"> 1.電子配置が元素の性質を支配し、元素の周期性を決めることを学ぶ。 2.結合と構造を支配する立体因子と電子因子を理解する。 3.等核および異核二原子分子の分子軌道法を修得する。 4.非金属元素の化合物の名称、構造、性質を身につける。 5.典型元素の中の金属元素の性質と反応性を学ぶ。 6.遷移金属錯体の立体構造と電子構造の基礎を修得する。 						
受講要件	高校の「化学 B」と「化学 」が基礎になる。履修していない場合には、各自で自習すること。						
履 修 上 の 注 意	講義時間には限りがあるので、予習と復習を欠かさないこと。毎週の履修内容を復習するために宿題を課す。講義の進度によっては、定期試験以外に中間テストを実施する。						
授 業 内 容	1	現代化学の中の無機化学の位置付け。 化合物の命名法。					
	2	ボーア理論と量子化学。水素原子および水素類似原子の電子構造。					
	3	多電子原子の電子構造(パウリの排他原理・フントの規則・積み上げ原理)。					
	4	元素の周期的性質と元素のブロック分類。共有結合と化合物の構造(その1)(ルイス構造・共鳴の概念)。					
	5	共有結合と化合物の構造(その2)(原子価結合法)。イオン結合、金属結合など。					
	6	結合と構造を支配する立体因子(その1)(原子またはイオンの大きさ・格子エネルギーとボルン-ハーバーサイクル)。					
	7	結合と構造を支配する立体因子(その2)(原子またはイオンの大きさと充填様式・金属結晶・イオン性結晶・立体構造の表現法)。					
	8	結合と構造を支配する電子因子(その1)(有効核電荷・イオン化エネルギー・電子親和力・電気陰性度・酸化数と原子価)。					
	9	結合と構造を支配する電子因子(その2)(結合エネルギー)。					
	10	非金属元素の化学(その1)(水素と水素化物・第2および第3周期典型元素とそれらの化合物・酸素と酸化物)。					
	11	非金属元素の化学(その2)(窒素酸化物・オキソ酸・金属酸化物・ハロゲンとハロゲン化物)。					

	1 2	典型金属の化学(金属単体の性質と反応性・有機金属化合物)。
授業内容	1 3	遷移金属の化学(その 1)(金属錯体の命名法・錯体の立体構造・錯体の電子構造)。
	1 4	遷移金属の化学(その 2)(配位子場理論の基礎・錯体のスペクトルと磁性)
	1 5	定期試験
成績評価	個別目標が達成され、専門の無機化学に進むための基礎学力と応用力が培われたかどうかを評価する。授業時間内の演習問題と、宿題に丁寧に取り組むことを求める。評価の配分は、定期試験 60%、演習・宿題 30%、出席・学習態度 10%である。評価の内容は、80%が授業内容の理解、20%が理解した内容を応用する力である。	
関連科目	基礎科目の工学基礎化学実験および無機化学が関連するすべての専門科目の講義の基礎となる。	
JABEE との関連	認定基準の「(d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力」、および分野別要件の「1.(3)無機化学に関する専門知識、実験技術、およびそれらを問題解決に利用できる能力」を満たす。	
アンケート	講義する側と受ける側のよい緊張関係によって双方にとって好ましい授業の場を築き上げたいと願っている。そのために必要に応じてアンケートを実施する。	
教材	教科書：「無機化学」(化学入門コース 3) 斎藤太郎(岩波書店) 参考書：「はじめて学ぶ大学の無機化学」三吉克彦(化学同人)/「無機化学(上・下)」シュライバー他、玉虫他共訳(東京化学同人)/「無機化学演習」合原他共著(三共出版)/「化学の基礎」(化学入門コース 1) 竹内敬人(岩波書店)/「物理化学」(化学入門コース 2) 関一彦(岩波書店)	
相談時間	随時	
連絡先	生駒(共通館 506 ; 電話 478-1151)/伊東(共通館 503 ; 電話 478-1287)	
備考	工学基礎化学(講義番号)と一部重複するので、両方の講義によって理解を深めてほしい。特に、教科書第 3 章「反応」はこの講義に委ねる。	