

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	(学際科目) 材料科学基礎 I	
科目基礎情報							
科目番号	2019-91			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	基礎 材料学 小林政信ら著 (コロナ社)						
担当教員	新井 貴司						
到達目標							
以下の5つの項目について修得する。 1. 原子モデル(ボーアモデル・量子力学モデル)について説明ができる。 2. 電子軌道・電子配置について説明できる。 3. 種々の化学結合の違いについて、分子軌道から説明できる。 4. 結晶系・ブラベ格子について具体例を挙げて説明できる。 5. 共有結合結晶・イオン結晶・金属結晶について具体例を挙げて説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 原子モデル(ボーアモデル・量子力学モデル)について説明ができる。	□原子モデル(ボーアモデル・量子力学モデル)について理論的に説明ができる。			□原子モデル(ボーアモデル・量子力学モデル)について説明ができる。		□原子モデル(ボーアモデル・量子力学モデル)について説明ができない。	
2. 電子軌道・電子配置について説明できる。	□電子軌道・電子配置について具体例を挙げて詳細に説明できる。			□電子軌道・電子配置について説明できる。		□電子軌道・電子配置について説明できない。	
3. 種々の化学結合の違いについて、分子軌道から説明できる。	□種々の化学結合の違いについて、分子軌道から理論的に説明できる。			□種々の化学結合の違いについて、分子軌道から説明できる。		□種々の化学結合の違いについて、分子軌道から説明できない。	
4. 結晶系・ブラベ格子について具体例を挙げて説明できる。	□結晶系・ブラベ格子について複数の具体例を挙げて説明できる。			□結晶系・ブラベ格子について具体例を挙げて説明できる。		□結晶系・ブラベ格子について具体例を挙げて説明できない。	
5. 共有結合結晶・イオン結晶・金属結晶について具体例を挙げて説明できる。	□共有結合結晶・イオン結晶・金属結晶について複数の具体例を挙げて説明できる。			□共有結合結晶・イオン結晶・金属結晶について具体例を挙げて説明できる。		□共有結合結晶・イオン結晶・金属結晶について具体例を挙げて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 2							
教育方法等							
概要	材料科学の基本となる概念は、その物質を構成する原子と原子の結びつきであり、化学結合である。原子、分子の性質を出発点として、物質の微視的な構造を理解し、それが物質の最終的な性質にどのように関連付けられているかを学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は講義を中心に実施し、適宜学習内容に関して課題を与える。						
注意点	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業概要・目標、スケジュール、評価方法の説明、原子の概念		原子の概念を理解する。		
		2週	原子の構造、ボーアモデル、電子軌道		ボーアモデルにおける電子軌道について説明できる。		
		3週	量子力学モデル、電子軌道の形		量子力学モデルを通して電子軌道の形について説明できる。		
		4週	周期律表と電子配置		周期律表と電子配置について説明できる。		
		5週	イオン結合・共有結合・金属結合		イオン結合・共有結合・金属結合それぞれを説明できる。		
		6週	原子価結合法		原子価結合法について説明できる。		
		7週	混成軌道		混成軌道について説明できる。		
		8週	分子軌道法、線形結合法		分子軌道法・線形結合法について説明できる。		
	2ndQ	9週	結晶系、ブラベ格子		結晶系・ブラベ格子について説明できる。		
		10週	ミラー指数		ミラー指数を具体的に扱うことができる。		
		11週	共有結合結晶		共有結合結晶について説明できる。		
		12週	イオン結晶、イオン半径		イオン結晶におけるイオン半径について説明できる。		
		13週	金属結晶、最密充填構造		金属結晶の最密充填構造について説明できる。		
		14週	水素結合とファンデルワールス力		水素結合とファンデルワールス力について説明できる。		
		15週	演習		これまでの授業内容について説明できる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
		筆記試験			合計		
総合評価割合		100			100		
基礎的能力		100			100		