

授業科目名 (英文名)	無機材料化学 (B)	科目区分 対象学生	
単位数	2.0	開講年次・ 学期	3年次・後期
担当教員	嶺重 温	所属	工学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>講義目的 セラミックス、ガラス及び単結晶の作製プロセス、物質の構造と規則性、無機材料の機能性(半導体、超伝導体、誘電体、イオン伝導体、磁性体)について詳述し、演習により基礎的な知識を身につける。</p> <p>到達目標 典型的な無機材料プロセス、状態図の見方、単結晶・多結晶・非晶体の相違、無機材料の代表的な結晶構造とその評価手法、半導体、酸化物高温超伝導体、誘電体、イオン伝導体、磁性体等の性質、構造及び応用について基礎的事項を理解できていること。</p>		
講義内容・授業計画	<p>講義内容 無機材料をより身近なものに感じ、理解を深めるために、無機材料のもつさまざまな機能性について実例を交えてわかり易く解説する。さらに、結晶構造とそれら特性との関連性についても触れ、すぐれた無機材料を設計するための考え方について学ぶ。</p> <p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 無機材料プロセス (1) 相平衡・平衡状態図 (テキスト 2 章) 2. 無機材料プロセス (2) 単結晶・多結晶・非晶体 (テキスト 2 章) 3. 無機材料の構造 (1) 結晶構造の分類 (テキスト 3 章) 4. 無機材料の構造 (2) 代表的なイオン結晶の結晶構造 (テキスト 3 章) 5. 無機材料の構造 (3) 結晶とX線 (テキスト 3 章) 6. 中間試験 7. 固体の電気的性質 (1) 固体の化学結合と電子物性 (テキスト 4 章) 8. 固体の電気的性質 (2) 絶縁体、半導体 (太陽電池) (テキスト 4 章) 9. 固体の電気的性質 (3) 良導体、超伝導 (テキスト 4 章) 10. 誘電体 (コンデンサ、メモリ、圧電素子) (テキスト 5 章) 11. イオン伝導体 (酸素センサ、燃料電池) (テキスト 6 章) 12. 磁性体 (永久磁石、ハードディスク) (テキスト 7 章) 13. 固体表面の機能 (テキスト 8 章) 14. 光る材料 (テキスト 9 章) 15. 光ファイバー (テキスト 10 章) <p>定期試験</p>		
テキスト	足立吟也、島田昌彦、南 努共編、新無機材料科学、化学同人		
参考文献	塩川二朗著、無機材料入門、丸善。 G. Burns著、寺内 暉、中村 輝太郎訳、結晶としての固体、東海大学出版会。 A. R. West著、遠藤 忠、武田 保雄ほか訳、固体化学入門、講談社サイエンティフィク。		
成績評価の基準・方法	<p>成績評価の基準 無機材料の分類、構造、作製法、物性、応用を理解しているものに単位を授与する。講義目的・到達目標に記載する能力の達成度に応じてSからCまで成績を与える。</p> <p>成績評価の方法 演習・小テスト20%、中間試験40%、定期試験40%の合計により総合的に評価する。</p>		
履修上の注意・履修要件	無機化学、を修得しておくことが望ましい。予習・復習を必ず行い、目的をもって講義に参加することを望む。関数電卓を持参すること。		
実践的教育	該当しない		

