

科目コード 8023040	授業科目名 和名：セラミック材料学 英文：Ceramic Materials		学期 後期	曜日 金曜	時限 1,2	単位 2	条件 選択	対象学生 材料工学 2年次
	授業の形式と時間数			講義		時間		
担当教官名 泰松 齊	所属 材料工学	学内室番号・電話番号 工3-203・889-2403	担当教官名	所属	学内室番号・電話番号			
			オフィスアワー	時間：火曜日 8時限（予約すれば随時可）		場所：工3-203		
<p>授業の目的・概要及び達成目標</p> <p>1. 目的・概要</p> <p>(1) セラミックスが持つ機能性に関する基礎知識を得るために、セラミックスの結晶構造，ガラス構造，格子欠陥構造を理解する．</p> <p>(2) セラミックスの製造に必要な知識を得るために，固体中の物質移動，固相反応，焼結機構を理解し，各種の製造法を評価・検討する．</p> <p>2. 達成目標</p> <p>(1) 理想イオン半径比と配位数の関係を説明し，代表的な結晶構造を識別できる．</p> <p>(2) ガラス構造を説明できる．</p> <p>(3) 各種の格子欠陥および物質移動機構を説明でき，格子欠陥の反応をKroger-Vink表示で表せる．</p> <p>(4) スピネル型化合物を例に，酸化物間の固相反応機構を反応式と物質移動に関する概略図を用いて説明できる．</p> <p>(5) 焼結体およびガラスの代表的な製造プロセスの特長を説明できる．</p>								
<p>カリキュラム上の位置づけ</p> <p>講義内容の基礎的な部分は，基礎化学Ⅰ，材料物理学Ⅰ，固体構造化学と関連している．講義の内容は，3年次で「機能無機材料学」（内容：セラミックスの諸特性とその応用）を学ぶための基礎となる．</p>								
<p>授業の進行予定と授業の進め方</p> <p>授業は次のような内容の順で進める．</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. セラミックスの歴史と産業 2. セラミックスの構造 (1) イオン結合と共有結合，イオン半径と配位数 3. セラミックスの構造 (2) 結晶構造 4. セラミックスの構造 (3) ガラス構造 5. セラミックスの構造 (4) 格子欠陥 6. セラミックスの構造 (5) 不定比化合物，表面と界面 7. セラミックスの反応 (1) 相平衡と状態図 8. セラミックスの反応 (2) - 1 固体中の物質移動 9. セラミックスの反応 (2) - 2 固体中の物質移動 10. セラミックスの反応 (3) 固相反応 11. セラミックスの反応 (4) 焼結 12. セラミックスの製造法 (1) 粉体 13. セラミックスの製造法 (2) 焼結体 14. セラミックスの製造法 (3) ガラス 15. セラミックスの製造法 (4) 繊維，膜 								
授業に関連するキーワード	セラミックス 固相反応	結晶構造 粉体	格子欠陥 ガラス	焼結				
<p>成績評価の方法</p> <p>各達成目標について，中間と期末に計2度の試験を行い，5つの達成目標の各項目で50%以上の評価を得たものを合格とする．ただし，1項目のみ50%未満の者については，その項目について講義期間内に再学習とレポート提出を求め，50%以上と評価できた場合は合格とする．</p>								
<p>教科書・参考書等</p> <p>教科書：「セラミック材料学」，泰松 齊（講義前に販売）</p> <p>参考書：「セラミック材料科学入門」，小松和蔵 他訳，内田老鶴圃新社，1980，（図書館に蔵書あり）</p> <p>「ウエスト固体化学入門」，遠藤忠 他訳，講談社サイエンティフィック，1996．（図書館に蔵書あり）</p>								