

第1回講義から第7回講義の開始時間は13:00、終了時間は17:30です。

**第1回講義のみ休憩時間が10分となり他の回より5分短くなります。**

＜ベーシックコース＞

	時間	講義タイトル/概要	講師
<b>第1回講義</b>  5月13日(土) 東京工業大学 (大岡山) 見学会	13:00~ 14:20	<b>これからセラミックスを始める人のための概論</b>  セラミックス大学の講義を開始するにあたり、セラミックスの全体像を概観し、各講義の位置付けを説明する。具体的には、セラミックス材料の一般的な分類、特徴、応用、作製方法等について説明する。	安盛 敦雄 (東京理科大学)
	14:35~ 15:55	<b>これだけは知っておきたい 合成の基礎1：微粉末合成</b>  セラミックス微粉末は触媒などの表面を利用する材料だけでなく、緻密な焼結体を作る際にも重要な役割を担う。  本講義では微粉末の定義、作り方、評価方法について、基礎的な理論と具体的な例を説明する。	富田 恒之 (東海大学)
	16:10~ 17:30	<b>これだけは知っておきたい 合成の基礎2：成形と焼結</b>  セラミックス製品を製造する代表的な工程である粉体プロセスを例にとり、成形と焼結を中心に各工程の方法や特徴について説明する。また、成形や焼結などの各工程が製品特性に与える影響について事例を交えて紹介する。	篠原 伸広 (旭硝子(株))
<b>見学会</b> ：10時55分集合、12時終了 第1回講義の際に東京工業大学セラミックス関連研究室の見学会を行います。 希望される方は、受講申込時に「見学会を希望する」をお選びください。 先着30名の方に集合場所等をご連絡いたします。 ※写真は2011年見学会のものです。			

<ベーシックコース>

第2回講義 6月3日(土) 中央大学 (後樂園)	時間	講義タイトル/概要	講師
	13:00~ 14:20	<b>こうすればできるセラミックスの評価1: 粉体・焼結体構造評価</b>  原料粉体から各種成形プロセスを経て焼結体を作製するまでの構造形成過程を理解することを目的として、粉体、スラリー、顆粒体、成形体、焼結体の各特性を評価するための基礎的な方法について紹介する。	内藤 牧男 (大阪大学)
	14:35~ 15:55	<b>役に立つセラミックス基礎1: 結晶化学1 (結晶構造と化学結合)</b>  セラミストとして知っておくべき結晶構造が、イオン半径や化学結合論でどのように整理・分類されるかを紹介する。また化学式より、ある程度の構造予測ができるようになっていただくことを目的とする。	橋本 拓也 (日本大学)
	16:10~ 17:30	<b>役に立つセラミックス基礎2: 状態図・熱力学</b>  新素材やプロセスの開発、操業での問題解決の際、熱力学や状態図は有益なツールになる。しかし、意外とわかりづらく、馴染めない分野でもある。その理解の一助になるよう、状態図とその裏に隠された熱力学を解説する。	南口 誠 (長岡技術科学大学)

<ベーシックコース>

第3回講義 7月1日(土) 学習院大学 (目白)	時間	講義タイトル/概要	講師
	13:00~ 14:20	<b>役に立つセラミックス基礎3: 結晶化学2 (結晶構造の表現)</b>  対称性に基づく結晶構造の理解と、結晶構造データの取り扱いを習得することを目的として、対称操作、空間群、International tablesの読み方、アプリケーション(VESTA等)の利用法など説明する。	門馬 綱一 (国立科学博物館)
	14:35~ 15:55	<b>知って役立つ合成プロセス1: 液相からの合成</b>  融液や溶液の状態から固体のセラミックスを合成する液相プロセスについて、物理化学的な諸原理と基本的な化学反応について概説する。さらに、ゾルゲル法、水熱法、ソルボサーマル法などを用いた具体例を紹介する。	藤原 忍 (慶應大学)

	16:10～ 17:30	<p><b>こうすればできるセラミックスの評価2：粉末X線回折</b></p> <p>セラミックス研究に欠かすことのできない分析手法の1つである粉末X線回折の基礎を理解することを目的とする。粉末X線回折の基本原理、この手法でわかること、解析の実際など、実例を交えて紹介する</p>	<p>紺谷 貴之 (株)リガク</p>
--	-----------------	--	-------------------------

<アドバンスコース>

	時間	講義タイトル/概要	講師
<p><b>第4回講義</b></p> <p>7月22日 (土) 東京理科大学 (葛飾)</p>	13:00～ 14:20	<p><b>セラミックスの使い方1：バイオセラミックス</b></p> <p>本講義では医科歯科分野で臨床応用されているバイオセラミックスについて、研究開発の歴史、材料の基礎と応用について概説し、最近のトピックスとして再生医療に加え、医療分野以外への産業応用等の事例についても最新の成果を交えながら紹介する。</p>	<p>袋布 昌幹 (富山高等専門学校)</p>
	14:35～ 15:55	<p><b>物性と評価1：導電性</b></p> <p>本講義では、物質の導電性の基礎と応用について理解することを目的として、原子の成り立ち、キャリア濃度と移動度の考え方、さらに結晶構造のバンドの概念まで展開し、解説をします。その後、実際の導電性物質の伝導機構を紹介することにより理解を深めます。</p>	<p>真島 豊 (東京工業大学)</p>
	16:10～ 17:30	<p><b>セラミックスの使い方2：無機有機ナノハイブリッド</b></p> <p>準備中。</p>	<p>前田 和之 (東京農工大学)</p>

＜アドバンスコース＞

	時間	講義タイトル/概要	講師
<p style="text-align: center;"><b>第5回講義</b></p> <p style="text-align: center;">9月9日(土) 早稲田大学 (西早稲田)</p>	<p style="text-align: center;">13:00～ 14:20</p>	<p style="text-align: center;"><b>セラミックスの使われ方3：ガラス・光物性</b></p> <p>光と物質の相互作用を学ぶ基礎となる、光の基本的な性質や物質の光学応答(吸収、反射、屈折、散乱)について説明します。その後、代表的な無機透光性材料であるガラスや単結晶を主な題材として、セラミックスの光学的性質について解説します。</p>	<p style="text-align: center;">梶原 浩一 (首都大学東京)</p>
	<p style="text-align: center;">14:35～ 15:55</p>	<p style="text-align: center;"><b>物性と評価2：誘電性</b></p> <p>誘電性を考える上で基となる分極挙動について、巨視的な視点と微視的な視点で整理して説明します。また、実用上最も重要な誘電材料であるチタン酸バリウムセラミックスの強誘電性や誘電率の起源について紹介します。</p>	<p style="text-align: center;">保科 拓也 (東京工業大学)</p>
	<p style="text-align: center;">16:10～ 17:30</p>	<p style="text-align: center;"><b>セラミックスの使われ方4：エネルギー貯蔵（キャパシタの現状と展望）</b></p> <p>近年、環境汚染や地球温暖化などグローバルな環境問題解決のため低炭素社会を目指したエネルギー革新が求められている。再生可能エネルギーを大幅に取り入れるなど、新体制への移行が急務である。利用可能で多種多様な資源を用途に最適な方法で生み出し、蓄電デバイスとの組み合わせによる効率的なエネルギーのやりくりが重要となる。人や自然に対する安全性を高め、環境負荷を軽減、自然エネルギーの利用を促進、持続可能な分散型エネルギーシステムを構築する必要がある。いわゆるスマートエネルギー（創エネ・蓄エネ・省エネ）社会の確立が求められている。このような背景の中で、高エネルギー密度・高作動電圧を示すリチウムイオン電池や高パワー密度・広範な作動温度・良好なサイクル特性を示す電気二重層キャパシタは、重要な蓄電デバイスである。また近年では、それらを組み合わせて信頼性を高めたハイブリッド型の新蓄電デバイスが登場している。セミナーでは、チタン酸リチウム(Li4Ti5O12) ナノ結晶をはじめとする各種リチウム含有セラミックス材料を紹介しながら、将来の蓄電を考える。</p>	<p style="text-align: center;">直井 勝彦 (東京農工大学)</p>

＜アドバンスコース＞

第 6 回講義  10 月 14 日（土） 東京大学（本郷）	時間	講義タイトル/概要	講師
	13:00～ 14:20	<b>知って役立つ合成プロセス 2：気相からの合成</b>  気相からの微粒子および薄膜合成プロセスの理解を目的として、作製法の種類（化学あるいは物理プロセス）、進行プロセスの内容（核生成、粒子あるいは膜成長、結晶相・形態の発達）について概説する。	石垣 隆正 （法政大学）
	14:35～ 15:55	<b>セラミックスの使い方 5：吸着剤</b>  吸着剤にはミクロ孔（～2 nm）・メソ孔（2～50 nm）・マクロ孔（50 nm～）を有するものがあり、それらの細孔特性を活かした様々な用途に使用されている。本講義では、吸着現象の基礎や吸着剤の実際の応用例、特に福島原発事故に伴い飛散した放射セシウムの吸着剤として使用されているミクロ孔を持つ「ゼオライト」を中心に紹介する。	渡邊 雄二郎 （金沢工業大学）
	16:10～ 17:30	<b>電子顕微鏡観察と計算科学</b>  透過型電子顕微鏡を用いたセラミック材料の解析手法の理解を目的として、透過型電子顕微鏡の基礎と応用例について紹介する。また、最新の原子分解能透過型電子顕微鏡のトピックスについても紹介する。	柴田 直哉 （東京大学）

＜アドバンスコース＞

第 7 回講義  11 月 11 日（土） 日本大学 （駿河台または御茶ノ水）	時間	講義タイトル/概要	講師
	13:00～ 14:20	<b>物性と評価 3：機械的性質</b>  セラミックスの破壊強度、破壊靱性、弾性率等の機械的性質および熱伝導率、熱膨張率等の熱的特性を含めた基礎物性から、耐熱衝撃特性等について基礎的理論および実際の評価法について紹介する。	本多 沢雄 （名古屋工業大学）
	14:35～ 15:55	<b>物性と評価 4：磁性</b>  酸化物磁性材料に対する理解を深めることを目的とし、磁性材料の用途及び軟磁性材料と硬磁性材料の違いについて簡単に説明した後に、ソフトフェライトを中心とした磁性の基礎、物性及び微細構造制御について説明する。	中畑 功 （TDK（株））
	16:10～ 17:30	<b>セラミックスの使い方 6：セメント</b>  セメント産業は健全な社会資本を構築する使命を果たし、同時に産業廃棄物を有効に利用している。セメントの基本的性質とセメント産業の産業廃棄物利用状況について述べる。さらに低炭素化社会資本整備に向けた材料開発について概説する。	新 大軌（島根大学）