

登録コード	F2207	市民開放授業			
授業科目	材料化学演習			担当教員	宇佐美 久尚
英文授業名	Exercises in Materials Chemistry			副担当	杉本 涉
単位数	1	講義期間	後期	曜日・時限	月曜・4時限
講義室	繊維2 6番講義室		授業形態	演習	備考
(1)授業のねらい 材料化学工学課程の学習教育目標(E)化学・材料に関する工学的問題を解決する能力に相当する。材料の特性を究明させるために、結晶構造や集合形態、分子構造、欠陥など階層的な構造設計について学び、有機材料・無機材料の枠組みを越えた共通概念と夫々固有の概念を多面的に理解し、複合化による新しく究現される機能についても触れる。既習科目で学んだ概念を材料特性の観点から多面的に見直し、材料設計のための基礎概念を身に着ける。			学生諸君の都合が良いときに気軽に研究室を訪問してよい(アボなしでかまわない)。不在時は電子メールでの質問も受け付ける。メールアドレス、電話番号、その他講義情報は下記ホームページを参照。 <a href="http://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/textiles/department/chemmater/chemeng.html">http://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/textiles/department/chemmater/chemeng.html</a> また、一部の資料(杉本担当分)は下記ホームページに制限付きで掲載する。 <a href="http://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/textiles/department/mce/ECenergy/index.html">http://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/textiles/department/mce/ECenergy/index.html</a>		
(2)授業の概要 日ごろ目にする汎用材料から環境・エネルギーに関連した先端材料まで、構成分子の分子構造や結晶構造、ナノ・マイクロメートルスケールの規則性、不規則性に基づく材料物性とその設計指針について、実例とともに講義・演習を行う。これまでに学んだ専門科目の内容を復習しながら背景となる基礎理論に触れ、有機材料と無機材料に共通する基礎概念と各材料に固有の特性について講義・演習を行う。			(7)学生へのメッセージ 既習の科目で修得した基礎概念が、実際の材料開発にどのように生かされているのか、様々な実例を通して、材料設計の基礎的な指針と機能発現を理解してほしい。併設される演習と関連させて、理解を深めてほしい。講義中の積極的な発言と質問を歓迎する。		
(3)授業計画 1. 講義のねらい、概要(第1回) 2. 物質の構造(第2、3回) 3. 電子機能と電子材料(第4~8回) 4. 中間試験(第9回) 5. 磁気機能と磁性材料(第10~11回) 6. 光機能と光機能材料(第12~13回) 7. 材料の合成(第14回) 8. 環境・医療関連材料(第15回) 9. 学期末試験(第16回)			(8)その他 演習は宇佐美と杉本で内容に応じて担当する。		
ただし、材料化学演習の進捗具合などにより、入れ替わる可能性がある。			【教科書】 有機機能材料 荒木孝二、明石満、高原淳、工藤一秋 著 (東京化学同人・定価2900円(税別) ISBN: 4-8079-0610-0) 無機機能材料 河本邦仁 編 (東京化学同人・定価3,150円 ISBN: 978-4807907069)		
(4)成績評価の方法 電子材料、磁性材料、光機能材料、環境・エネルギー材料等に関する演習課題・レポート(100%)の合計得点により、大学規定に従って判定する。			【参考書】 材料有機化学(先端材料のための新化学シリーズ 4) 伊与田正彦 著 (朝倉書店・定価4,410円 ISBN: 978-4254255645) 有機機能性材料化学 - 基本原理から応用原理まで - 原田 明、樋口弘行 編著 (三共出版・定価3,675円 ISBN: 978-4782705575) 機能材料プロセス工学(新体系化学工学) 小宮山宏・溝口健作 著 (オーム社・定価3,567円 ISBN: 978-4274129865) 機能性材料 第5版(実験化学講座シリーズ 27) 日本科学会編 (丸善・定価8,190円 ISBN: 978-4621073261) 材料の科学と工学1~4 W. D. キャリスター 著、入戸野 修 監訳 [1] 材料の微細構造 (培風館・定価2,625円 ISBN: 978-4563067120) [2] 金属材料の力学的性質 (培風館・定価2,520円 ISBN: 978-4563067137) [3] 材料の物理的・化学的性質 (培風館・定価2,835円 ISBN: 978-4563067144) [4] 材料の構造・製法・設計 (培風館・定価2,993円 ISBN: 978-4563067151) 物理化学 第8版(下) P・W・アトキンス、J・de ボーラー著、千原秀昭、中村巨男 訳(東京化学同人・定価6,090円 ISBN 978-4807906963) 有機化学 第5版 S. H. バイン著、湯川泰秀、向山光昭 監訳(廣川書店・定価7140円 ISBN: 4-567233913)		
(5)履修上の注意 ・材料化学の授業と併設しているため、両方を履修することを前提とする。 ・遅れた課題も受け付けるが、減点する。 ・指定教科書は必ず購入すること。 ・指定教科書以外にも指定参考書は図書館で日頃から閲覧すること。 ・3年前期までに学んだ専門基礎科目、専門科目の内容を復習しておくこと。無機化学、有機化学、電磁気学、波動と光、電気化学をはじめとしてほとんどの科目が少なからず関係するが、特に無機化学と有機化学は深く関係する。これらは履修済みであることを前提に授業を進める。					
(6)質問、相談への対応 質問は講義中に受け付ける。また、研究室を訪問して質問してもよい。					

登録コード					
授業科目				担当教員	
英文授業名				副担当	
単位数		講義期間		曜日・時限	
講義室			授業形態		備考