

2020年度 物質科学特論C (4078)

■ 授業科目基本情報

科目区分	専門科目	教職科目	指定なし
単位数	1	選択・必修・自由	選択
授業形態	講義	主な使用言語	日本語
開講時期	Ⅱ	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2020/06/24~2020/07/22	履修取消期限	2020/08/11

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	△	△	△	○	○	○	○
コア科目	-	-	-	-	-	-	-
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。						

■ 授業科目概要

担当責任教員	柳田 健之
担当教員	(羽曾部卓)、(梶弘典)、(山西芳裕)
教育目的/授業目標	梶:有機エレクトロルミネッセンス(有機EL)の基礎的事項の理解を目標にする。また、計算がどのように役立つか、NMRがどのように役立つか、についても理解する。 山西:生命科学、化学、医学、薬学分野のビッグデータ解析の基礎を理解し、統計学や機械学習の医療・創薬応用を理解する。
授業概要/指導方針	梶:できれば、対話形式で進めたいと思います。 山西:講義形式で行う。

■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	8/3 [1]	山西 芳裕	生命情報学と化学情報学	生命化学分野の大規模オミックスデータ(ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム、メタボロームなど)を情報解析し、新しい科学的発見に繋げるための統計学・機械学習の手法や応用について解説する。
2	8/3 [2]	山西 芳裕	医療情報学と創薬情報学	疾患、薬、化合物、生体分子に関する様々な医薬ビッグデータを有効活用して、医療や創薬に繋げるための統計学・機械学習の手法や応用について解説する。
3	1/15 [3]	梶 弘典	有機EL:材料からデバイスまで	有機ELを基礎から学ぶ。さらに、有機ELにおいて極めて重要な各種材料についても学ぶ。特に発光材料については、量子化学計算による設計についても概説する。

4	1/15 [4]	梶 弘典	マルチスケールシミュレーションによる電荷輸送予測	有機ELのみならず広くデバイスにおいて、電荷輸送は重要な因子である。電荷輸送は、電子・分子のレベルからデバイスのレベルまで、マルチスケールで理解することが必要となるが、最近、マルチスケールシミュレーションにより、その深い理解が可能となってきた。このシミュレーションについて概略を紹介する
5	—	梶 弘典	固体NMRとDNP-NMR	有機合成において溶液NMRが不可欠のように、分子レベルでの構造の観測にNMRは極めて有用である。固体素子では、固体状態での測定が必要であるが、固体NMRも同様に分子レベルでの詳細な情報を与えてくれる。ここでは、固体NMRの基礎と、最近発展してきた動的核偏極(DNP)-NMRについて簡単に学ぶ。
6	1/14 [3]	羽會部 卓		
7	1/14 [4]	羽會部 卓		
8	1/14 [5]	羽會部 卓		

■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	8/3	1	物質大講義室	
2	8/3	2	物質大講義室	
6	1/14	3	物質大講義室	
7	1/14	4	物質大講義室	
8	1/14	5	物質大講義室	
3	1/15	3	物質大講義室	
4	1/15	4	物質大講義室	

■ テキスト・参考書

テキスト	山西:当日はPCのスライドで説明するので特に必要ではない。
参考書	山西:当日はPCのスライドで説明するので特に必要ではない。

■ その他

履修条件	特になし
オフィスアワー	Eメールで連絡の上、日時を決める
成績評価の方法と基準	5段階(秀・優・良・可・不可)で評価する。 梶:レポートと講義で評価する。 山西:授業への参加度とレポートで評価する。
関連科目	特になし
関連学位	理学、工学、バイオサイエンス

注意事項	特になし
------	------