

授業科目名 (英文名)	電子物性工学 (Solid State Physics)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1・2年次・前期
担当教員	藤澤 浩訓	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 電子デバイスの動作を理解するには、それを構成する金属、半導体、絶縁体、磁性体、誘電体などの固体結晶の物性を理解しておくことが必要である。本講義では、誘電体を中心に固体結晶の物性の微視的振る舞いと巨視的現象との対応について理解することを目的とする。</p> <p>到達目標 固体結晶の電子物性及びその評価技術を理解していること。</p>		
講義内容・授業計画	<p>講義内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1．結晶構造1 単格子，ブラベー格子 2．結晶構造2 ミラー指数，結晶構造 3．逆格子1 ブラッグの法則，逆格子ベクトル，回折条件 4．逆格子2 散乱振幅，ラウエ方程式，エワルドの作図 5．逆格子3 単格子構造のフーリエ解析 6．電子線・中性子線回折 7．結晶構造解析 8．各種X線回折法 9．誘電体の巨視的性質1 誘電率，誘電分極 10．誘電体の巨視的性質2 複素誘電率，誘電緩和，余効関数 11．微視的性質と巨視的性質の対応 内部電界 12．誘電体の微視的理解 分極，気体・液体・固体の誘電率 13．誘電体の分散と吸収 複素誘電率の周波数分散 14．誘電体の電気伝導 15．圧電性・焦電性 結晶の対称性，圧電基本方程式 <p>期末試験</p>		
テキスト	適宜プリントを配布する		
参考文献	<p>「物性工学の基礎」 田中 哲朗 著（朝倉書店） 「半導体評価技術」 河東田 隆 編著（産業図書） 「固体物理学入門 上・下」 Charles Kittel 著，宇野，津屋，森田，山下 共訳（丸善） 「誘電体現象論」 電気学会（オーム社）</p>		
成績評価の基準・方法	レポート/演習を総合して評価する		
履修上の注意・履修要件	<p>電磁気学，電気回路，電気電子材料及び固体物理に関する基礎知識を習得していることが望ましい。</p> <p>新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業 ・当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。</p>		
実践的教育	該当しない		
備考			