

科目名 : 応用物理学実験Ⅰ
 科目英文名 : Applied Physics Experiments I
 担当者 : 応用物理学科 各教員
 授業(形態) : 専門科目(実験) 単位(区分) : 2単位(必修)

[科目の主題と目標]

実験を通じて物理現象への理解を深めると同時に、実験装置の操作法を修得する。
 (到達目標課題)

[電子回路]

トランジスタやダイオード、ICなどの電気特性を理解し、基本的な論理回路を作成し動作させることができるようにする。オペアンプを使って反転増幅回路、非反転増幅回路を作成し増幅率と周波数特性との関係を測定できるようにする。

[基礎光学]

光学の基礎的な実験手法を習得し、偏光、複屈折、干渉、回折について理解できるようにする。レーザー、偏光板などの光学素子や分光器の取り扱いができるようにする。光学素子の偏光度、屈折率やピンホールの直径の見積もりができるようにする。

[真空工学]

低圧カグロー放電における陰極暗部の形成の原理と電子・気体分子衝突励起との関わりを理解できるようにする。真空排気系の排気速度や真空配管のコンダクタンスの測定ができるようにする。Franck-Hertzの実験より原子の励起エネルギーの遷移が離散的に起こることを理解し、エネルギーダイアグラムとの比較に基づいて一連の衝突励起と緩和過程を推定できるようにする。

[授業内容・授業計画]

回数	題 目	内 容
第1回	ガイダンス	班編成、安全上の諸注意
第2回	実験テーマ 電子回路、基礎光学、真空技術 (各4回)	電子回路：デジタル、アナログ回路の製作と動作特性の基礎的測定
第3回		
第4回		
第5回		基礎光学：光の偏光、干渉の測定
第6回		
第7回		
第8回		真空技術：低圧力放電、気体のコンダクタンスの測定、原子の励起エネルギーの測定
第9回		
第10回		
第11回		
第12回	班ごとにこれらの実験課題を各4回ずつ実習する。	
第13回		
第14回		予備日

[評価方法・評価基準] レポート。 レポート評価60点以上で合格。

[受講者へのコメント] 各実験テーマ終了後2週間以内にレポートを提出すること。

[教材] 『応用物理学実験手引書』(ガイダンス時に配付する)

[オフィスアワー] 木曜日2限目

[部屋番号・電話番号・電子メール] 『応用物理学実験手引書』に記載。