

放射線機器工学実習

Laboratory in Radiological Equipment Engineering

1 単位 (必修) 3 年

吉永 哲哉・教授 / 保健学科 放射線技術科学専攻 医用放射線科学講座

藤本 憲市・助教 / 保健学科 放射線技術科学専攻 医用放射線科学講座

【授業目的】 実験を通し、診断用 X 線装置の動作原理に関する理解を深める。

【授業概要】 診断用 X 線装置の制御部分を構成する主要な各要素の特性を調べる。
実際の装置では高電圧のため実験が困難な条件が存在することから、一部の
実験項目では低圧で動作する等価電気回路を用いる。毎週のテーマ毎に実験
内容を解説してから実験を開始する。

【先行科目】 『放射線機器工学 I』 (1.0), 『放射線機器工学 II』 (1.0)

【関連科目】 『放射線機器工学 I』 (0.5), 『放射線機器工学 II』 (0.5)

【履修上の注意】 第 1 週目に配布する実験テキストには実験項目に関する原理と詳
細な実験方法が記述されている。必要な知識を十分に習得しておくこと

【到達目標】

1. X 線管と等価な電気的特性を持つ真空管の特性を理解できる。
2. 変圧器の特性を測定し X 線用変圧器の特徴について理解できる。
3. 単相全波整流形 X 線装置の管電圧図表の性質について理解できる。
4. インバータ式 X 線装置の原理と特性を理解できる。

【授業計画】

1. 総括 (講義)
2. 二極管の静特性
3. 変圧器の特性 —抵抗測定と無負荷試験—
4. 変圧器の特性 —短絡試験—
5. 全波整流回路の動作特性
6. インバータ回路の動作原理 (1)
7. インバータ回路の動作原理 (2)
8. 実験結果のまとめ

【成績評価】 実験報告書の内容により評価する。

【参考書】

- ◇ 田中仁等編:新・医用放射線技術実験 (基礎編) 第 2 版, 共立出版。
- ◇ 田中仁等編:新・医用放射線技術実験 (臨床編), 共立出版。
- ◇ 木村雄治著:画像診断装置学入門, コロナ社
- ◇ 青柳泰司他著:新版 放射線機器学 (I)—診療画像機器—, コロナ社
- ◇ 青柳泰司著:診断用 X 線装置, コロナ社

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217759>

【連絡先】

⇒ 吉永 (保健学 B 棟教員研究室 (吉永), 088-633-9050, yosinaga@medsci.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 毎週金曜日 18:00~ 19:00)