

科目	高電圧工学 (High Voltage Engineering)		
担当教員	北村 洋		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	絶縁物は過大な電圧が加えられると導体に変化する。この現象を絶縁破壊という。高電圧工学では、絶縁破壊の発生機構、絶縁破壊の防止法および高電圧の応用などについても研究するとともに、気体の絶縁破壊で生じるプラズマについても研究を行う。高電圧プラズマの応用はあらゆる分野におよび、またこの技術を活用する従来のレベルを超えた新しい研究や産業を発展させることが出来る。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】 気体中の荷電粒子の発生と消滅の機構が理解できる。		作用、作用、拡散、再結合および電子付着等の機構が理解できているか、期末試験およびこれらの内容中の指定した項目についての口頭発表により評価する。
2	【A4-1】 気体の部分破壊および絶縁破壊現象が理解できる。		正負コロナ放電、火花放電、全路破壊現象等の機構が理解できているか、期末試験およびこれらの内容中の指定した項目についての口頭発表により評価する。
3	【A4-1】 電界・電極の形状などが放電現象に及ぼす影響を理解できる。		平等電界、不平等電界、平行平板電極、針電極、同心円筒電極が放電に及ぼす影響が理解できているか、期末試験およびこれらの内容中の指定した項目についての口頭発表により評価する。
4	【A4-1】 プラズマの生成過程およびその応用について理解できる。		放電路中のプラズマの生成機構およびプラズマの化学作用の応用について理解できているか、期末試験およびこれらの内容中の指定した項目についての口頭発表により評価する。
5	【A4-1】 液体の絶縁破壊現象が理解できる。		液体中においても、気体中と同様に放電現象が行われるが、その発生機構が理解できているか、期末試験およびこれらの内容中の指定した項目についての口頭発表により評価する。
6	【A4-1】 固体の絶縁破壊現象が理解できる。		トリッキング現象等、固体内部で発生する放電現象の発生機構が理解できているか、期末試験およびこれらの内容中の指定した項目についての口頭発表により評価する。
7	【A4-1】 複合誘電体の絶縁破壊機構が理解できる。		複合誘電体の各部分の電界分布や、その境界面で発生する沿面放電現象の機構が理解できているか、期末試験およびこれらの内容中の指定した項目についての口頭発表により評価する。
8			
9			
10			
総合評価	到達目標1～7の期末試験60%、各自による口頭発表30%およびレポートの内容10%で評価する。なおレポートについては、総括的なものとして、身近に生ずる放電現象あるいは放電現象の応用面について調査、報告したものを評価する。ただし、出席状況の悪い者は不合格とする場合がある。		
テキスト	プリント		
参考書	「新版 高電圧工学」：河野 照哉 著（朝倉書店） 「基礎 高電圧工学」：赤崎 正則 著（昭晃堂）		
関連科目			
履修上の注意事項	与えられたテーマについてのプレゼンテーションを行う場合、プリントにして全員に配布するか、あるいは板書による説明で行ってもよい。関連科目名とその関連性は、まず基礎的には、「電磁気学」の電界（平等、不平等）および誘電体の性質および、「放電現象」の部分破壊、火花放電および全路破壊について関連している。また、「静電気応用工学」および「プラズマ工学」へと繋がっていく。		

