

次世代高電圧機器における放電現象の解明と電気絶縁技術

工学研究科 菊池 祐介



キーワード

インバータサージ、高繰り返しパルス電圧下の部分放電、発光分光計測

研究概要

電力機器における絶縁技術では微弱放電の検出が重要となる一方、その放電の素過程の調査は不十分であった。本研究では放電発光分光スペクトル強度比を計測することで、放電空間における電界強度計測を可能としている。一方、次世代パワー半導体デバイス(SiC、GaN)の高電圧機器への適用が進展する中で、電気絶縁が産業界における大きな課題となっている。特に数百kHz~1MHz程度の周波数帯の放電現象はこれまでほとんど調査がされておらず、その基礎特性を調査する必要がある。また、次世代直流送電や医療用加速器電源に重要な直流絶縁技術に関する研究にも取り組む。

アピールポイント

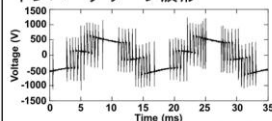
SiC-MOSFETインバータ電源を用いた放電実験ならびに発光分光計測等の実験とともに、数値シミュレーションを用いた実験結果の理解および予測を目指して研究に取り組んでいる。

応用分野

高電圧機器(電気自動車等のインバータ駆動モータ)の電気絶縁技術、部分放電照射下の絶縁材料の損耗特性評価

高電圧機器における放電と絶縁技術

インバータサージ波形



エナメル線間の部分放電

