

研究タイトル:

# 高分子電気絶縁材料の高電界電気特性



氏名: 光本 真一 / MITSUMOTO Shinichi E-mail: mitumoto@toyota-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 電気学会

キーワード: 高電圧, 電気絶縁, 高分子絶縁材料, 電気伝導, 空間電荷, 絶縁破壊

技術相談  
提供可能技術:  
・電気絶縁材料における電気伝導特性  
・電気絶縁材料における絶縁破壊特性

## 研究内容: 高電界印加時における高分子絶縁材料中の空間電荷特性

### 研究目的

年々増加している電力需要に対応するため、交流電力ケーブルをはじめとする電力機器の高電圧化が行われてきている。高分子絶縁材料は、交流用電力機器の電気絶縁材料として広く用いられている。

しかし、高分子絶縁材料を絶縁部とした電力機器を直流電圧下で使用すると、絶縁部分に空間電荷が蓄積し、その空間電荷が直流絶縁破壊に大きく影響することが考えられている。そのため、本研究では、直流絶縁破壊と空間電荷挙動の関係を詳細に調査することを研究目的としている。

### 研究内容

高分子絶縁材料内の空間電荷測定を行うために、パルス静電応力法を用いている。研究の測定例を図1から図3に示す。これらの図は、高分子絶縁材料の一つであるエポキシ樹脂(0.27mm)に、8kV、10kV、13kVを1時間印加した後で、短絡を行った際の空間電荷分布の時間変化である。これらの図からは、短絡後の空間電荷残留時間が、短絡前の印加電圧の大きさが大きいほど長くなる傾向があることが考えられる。

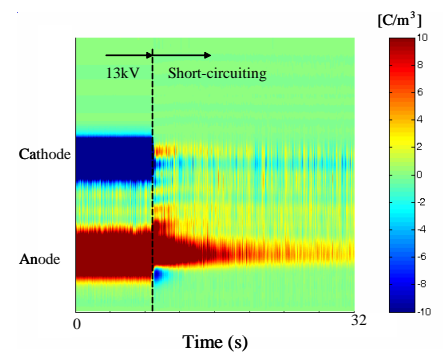
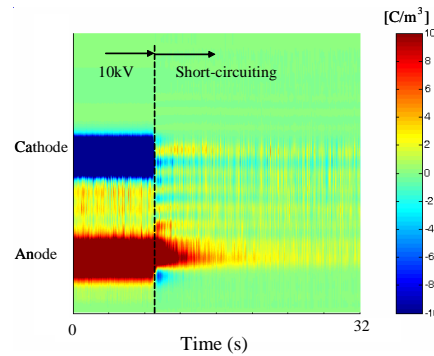
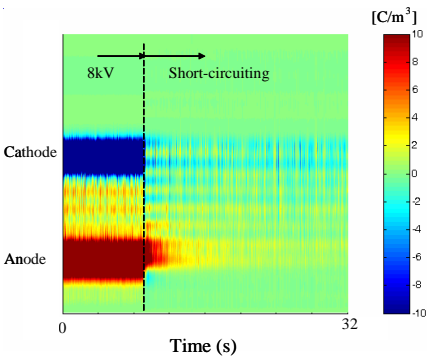


図1 エポキシ樹脂の空間電荷分布時間特性(短絡前:8kV印加)

図2 エポキシ樹脂の空間電荷分布時間特性(短絡前:10kV印加)

図3 エポキシ樹脂の空間電荷分布時間特性(短絡前:13kV印加)

### 提供可能な設備・機器:

| 名称・型番(メーカー)                  |  |
|------------------------------|--|
| デジタルオシロスコープ・TDS3032(テクトロニクス) |  |
| デジタルオシロスコープ・TDS220 (テクトロニクス) |  |
| デジタルオシロスコープ・2221A (テクトロニクス)  |  |
| 高電圧電源・V703(川口電機)             |  |
| デジタルマルチメータ・VOAC7523 (IWATSU) |  |