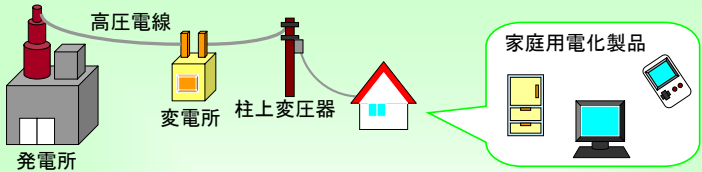


はじめに

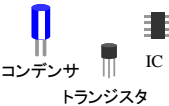


事故例

- ・ 高圧電線の短絡事故
- ・ 絶縁被膜の破壊によるコンセントの発火
- ・ FETのゲート酸化膜の絶縁破壊

など

電気・電子部品



影響因子

- ・ 電極形状、荷重、材質
- ・ **試料厚さ**
- ・ 温湿度、気圧
- ・ **電圧上昇速度(印加時間)**
- ・ 波形、周波数
- ・ 周囲媒体

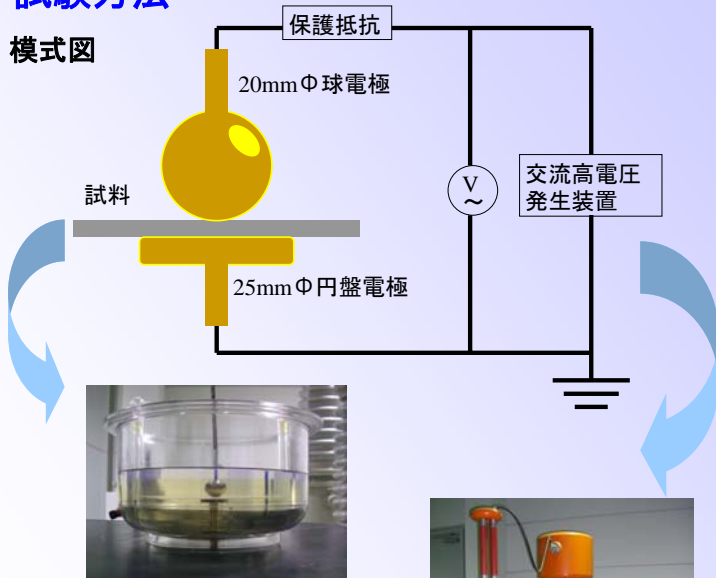
絶縁材料の特性指標

- ・ 絶縁抵抗、及びその変化
- ・ 誘電率
- ・ 部分放電
- ・ **絶縁破壊強さ***

※ 絶縁材料が破壊する、最小の電位の傾き

試験方法

模式図



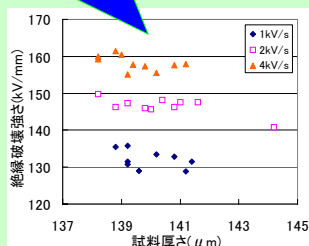
測定試料

- ・ ポリエステルフィルム
- ・ アルミナ
- ・ シリコーンゴム
- ・ テフロン
- ・ 絶縁紙

試験結果

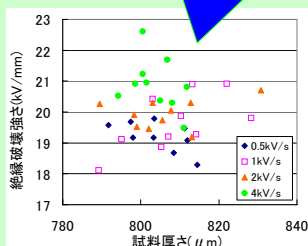
絶縁破壊強さに対する電圧上昇速度の影響

明確な電圧上昇速度依存



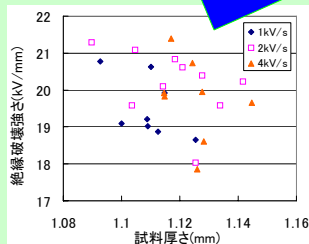
(a) ポリエステルフィルム

依存傾向が確認

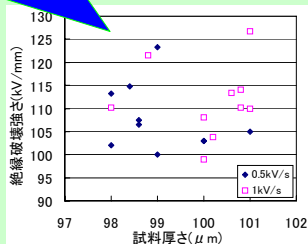


(b) アルミナ

明確な依存性が確認できず



(c) シリコーンゴム

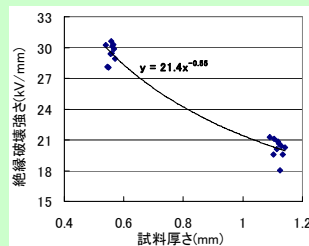


(d) テフロン

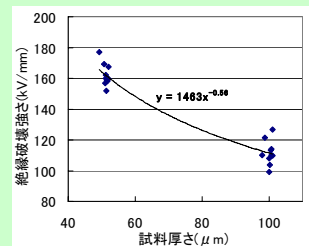
電圧上昇速度毎の絶縁破壊強さの平均値

	0.5kV/s	1kV/s	2kV/s	4kV/s
ポリエステルフィルム	—	132	147	159
アルミナ	19.2	19.7	19.9	20.9
シリコーンゴム	—	19.5	20.2	19.7
テフロン	108	112	—	—

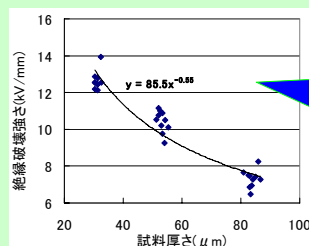
絶縁破壊強さに対する試料厚さの影響



(a) シリコーンゴム
電圧上昇速度: 2kV/s



(b) テフロン
電圧上昇速度: 1kV/s



(c) 絶縁紙
電圧上昇速度: 0.2kV/s

厚さが増加するに伴い、絶縁破壊強さが減少する傾向が確認でき、その変化率も大きい。

まとめ

- ・ **電圧上昇速度依存**: 電圧上昇速度が増加するに伴い、絶縁破壊強さも増加する。
→ 試料によっては重要な因子となる。
- ・ **試料厚み依存**: 試料厚さが増加するに伴い、絶縁破壊強さは逆に減少する。
- ・ **電極形状、荷重依存**: 今回の試験条件下では、確認できず。