



インバータサージ模擬電圧印加による 絶縁フィルムの部分放電開始電圧計測

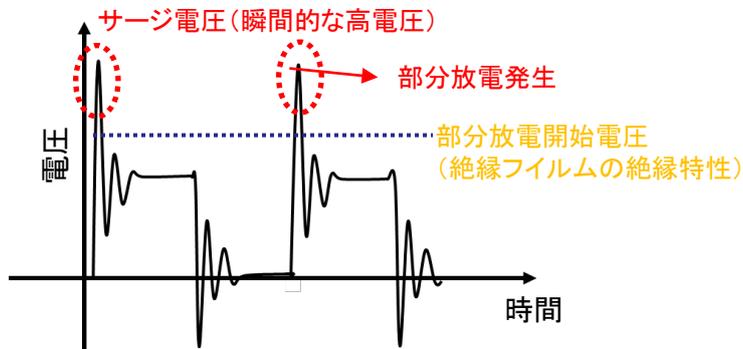
絶縁フィルムの部分放電開始電圧を計測いたします。

概要

電動車駆動モータには、コイル層間、スロット、ウエッジ等の絶縁を目的として絶縁紙（多層ラミネート材料）等の絶縁フィルムが使用されています。

モータは、インバータから交流が入力され、高速でスイッチングされる事によって駆動しています。この際に発生するサージ電圧が、絶縁フィルムに部分放電を発生させ、これが繰り返し発生する事で絶縁性が劣化します。

ここでは、絶縁フィルムの部分放電開始電圧の計測法をご紹介します。



部分放電発生とサージ電圧、部分放電開始電圧の関係

測定事例

絶縁紙の測定事例を示します。

● 試験条件

1. 印加電圧

- ① 印加開始電圧: 0.5 kV
- ② 試験電圧: 0.5, 0.6, 0.7 kV...
(昇圧ステップ: 0.1 kV)
- ③ 印加パルス数: 各10回
(各インパルス電圧を10回印加)

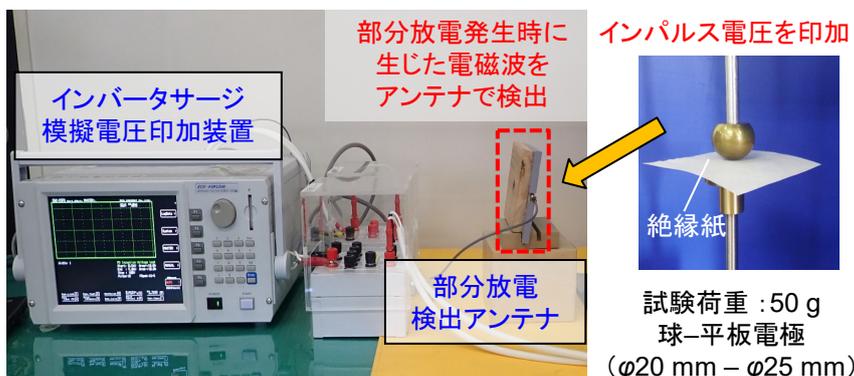
2. 判定基準

- ① 部分放電開始電圧
インパルス電圧各10回印加し、そのうち6回以上で部分放電が発生した電圧
- ② 電磁波レベル
約-78 dBm (放電電荷量約100 pC相当)以上

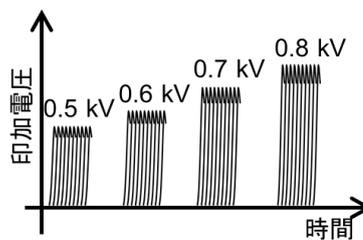
● 試験結果

部分放電開始電圧 2.4 kV
(絶縁破壊発生)

※試験に使用した絶縁紙の厚さが薄かったため、絶縁破壊が発生しました。



試験状況



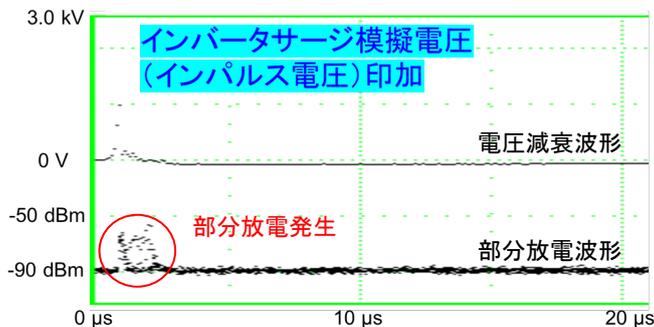
電圧印加イメージ

試験電極の種類

- 異径電極: φ25 mm - φ75 mm
- 同径電極: φ6 mm - φ6 mm
φ2 mm - φ2 mm
- 球-平板電極: φ20 mm - φ25 mm
- 試験荷重: 50 ~ 500 g

インパルス部分放電試験機の仕様

印加電圧	0.5~5.0 kV
昇圧ステップ	任意
印加パルス数	1~16回 (標準10回)
10回のインパルス電圧印加中で発生した部分放電の回数	任意 (標準: 6回以上発生)
部分放電発生と判断する電磁波レベル	-83dBm ~ -60dBm (放電電荷量80pC~115pC)



絶縁紙の測定事例



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2023 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。