



# ATFオイル中における巻線被膜の絶縁破壊試験

ATFオイル中で絶縁破壊試験を実施します。

## 概要

自動車用モータは、稼働中に発熱するため冷却が必要です。冷却手法として、空冷、水冷、油冷の各方式が知られています。油冷モータにおいては、巻線はATF (Automatic Transmission Fluid) で冷却された状態で電圧の印加を受けます。これにより、巻線皮膜の絶縁性が劣化すると予想されます。そのため、絶縁破壊試験により性能確認することが求められます。当社ではATFオイル中で絶縁破壊試験を実施できます(表1の黄色ハッチング部)。なお、当社で巻線の絶縁破壊試験を実施できる試験環境は表1のとおりです。

表1 当社で実施可能な巻線の絶縁破壊試験

試験環境	絶縁破壊試験可能電圧
空气中(常温常湿)	最大 AC30kV
空气中(-60~300℃)	最大 AC 5kV
空气中(10℃-50%RH~85℃-98%RH)	最大 AC 5kV
絶縁油中(常温~200℃)	最大 AC30kV
クーラント液/飽和食塩水中(常温)	最大 AC30kV
ATFオイル中(常温)	最大 AC30kV

## 測定事例: 腐食溶液中での絶縁破壊試験

図1に試験イメージを示します。また、図中に記載した性状のATFオイルを用い絶縁破壊試験を実施した結果を表2に示します。ATFオイル中の巻線の絶縁破壊電圧は、空气中に比べて低い値を示すことが確認されました。

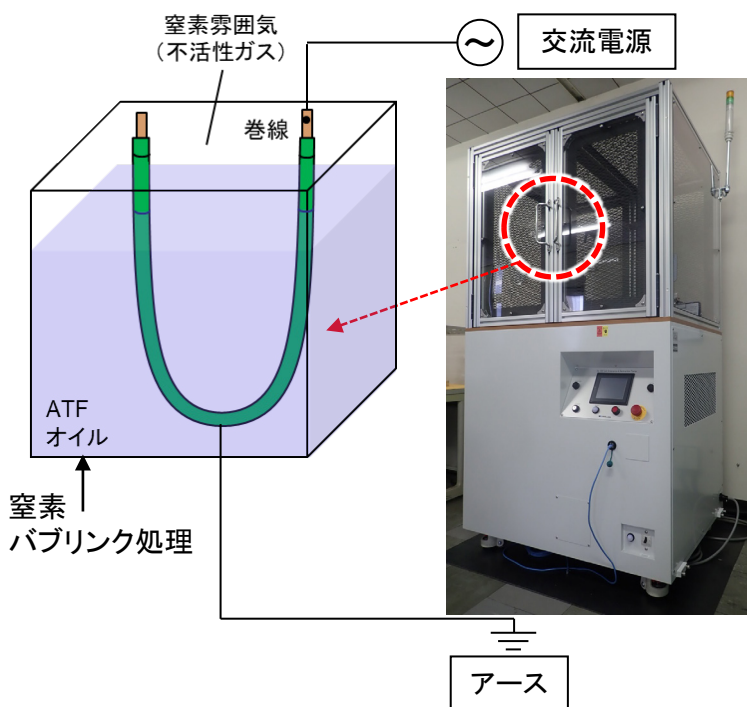


図1 試験イメージ

### 電流電圧条件範囲

最大電圧: AC30 kV  
 最大電流: 5~40 mA  
 昇圧速度: 0.10 ~ 1.00 kV/s  
 (設定単位 0.01 kV/s)

### 使用ATFオイルの性状

- 潤滑油基油 80質量%-90質量%
- 引火点: >218℃
- 燃焼範囲(おおよその空气中の容量%): 0.9~7.0
- 発火点: 200~410℃

表2 ポリアミドイミド被覆銅線の絶縁破壊電圧

試験環境	絶縁破壊電圧
ATFオイル中	6.6 kV
空气中	8.7 kV



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2024 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。