

積層セラミックコンデンサのバイアス特性の測定

燃料自動車のスマート化・電動化に伴い、車載電源装置のBMS、充電システム（チャージャー）、電子制御ユニット（ECU）にセラミックMLCCを使用するケースが増えています

この記事では、6632インピーダンスアナライザを使用したMLCC部品の基本的なインピーダンス特性と、測定器でMLCC部品のDCバイアス特性を迅速にテストします。



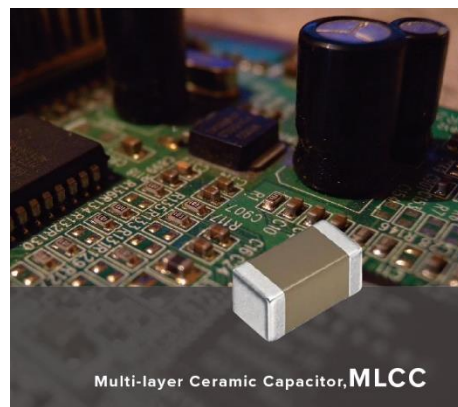
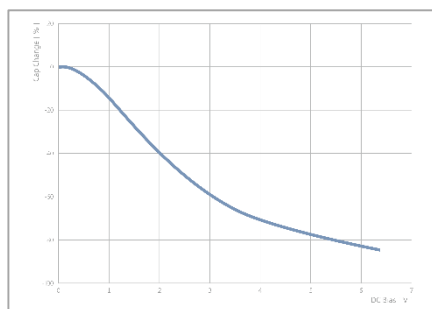
セラミック積層コンデンサでMLCCについて

Multi-layer Ceramic Capacitors (MLCC) はセラミック材料と電極材料を平行に積層したもので、内部解析の結果、各セラミック層は平行な2枚の電極に挟まれ、平行コンデンサを形成していることがわかりました。

MLCCの性能の鍵は3つのキーパラメーターにある。MLCCコンデンサの周波数特性 (F) やインピーダンス (Z)、直列等価抵抗 (ESR) は、電源ラインなどの電源モジュールにおいて、ノイズ除去や電圧変動抑制などの回路設計を行う際に技術者が評価すべき重要なパラメータである。

MLCCはDCバイアス特性を持っている

いわゆる直流バイアス特性とはMLCCコンデンサに直流電圧を加えると容量が減少することを意味します。特に、高容量 (Hi-cap) 部品/C値がuFクラスのMLCCは定格電圧条件下で公称値の20%程度まで低下するDCバイアス特性を考慮する必要があります。



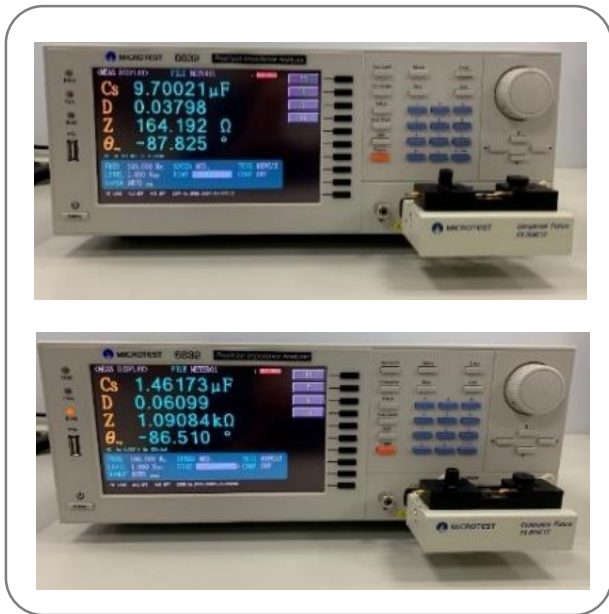
- Low loss
- High power
- High withstand voltage

6632インピーダンスによる、
MLCC の DC バイアス特性を解析する。

Y5V型MLCCをテストして、サイズはSMD 1206です。

6632インピーダンスアナライザの DC 周波数を 100Hz に設定し、測定パラメータとして直列容量 Cs、損失 D、インピーダンス Z、角度θを選択します。

- 無印加DC電圧の場合で直列コンデンサーの値は9.70uFです。
- 印加DC電圧12Vの場合で1.46uFまで下げました。
- 損失係数D値を0.037から0.060に変更しました。



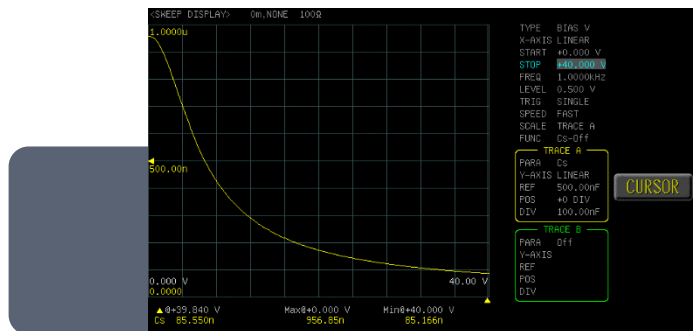
Y5V 1206

DCバイアス 測定治具

F420003	F420005	F420001	F420006
±40V	±40V / ±100A	±200V	±2000V



マルチステップ試験機能



DCバイアス特性カーブスイープ機能

Total Solution. in MICROTEST



MICROTEST

TEL 886-2-2698-3877

FAX 886-2-2698-4089

E-mail sales@microtest.com.tw

