

静電気放電試験について

1. はじめに

製品の付加価値を高めるためには、電子機器による高性能化が欠かせません。また、製品の制御も電子機器が担っており、その信頼性が製品の安全に直結しているため、重要度が増えています。

電子機器は電気を使用するため、少なからず電磁波を発生します。そこで、電子機器と電磁波が、お互いにどのような影響を与え、誤動作や故障が発生するかが問題となります。ここでは、電子機器における電磁妨害の試験について紹介します。

2. EMC（電磁環境両立性）について

電子機器が他の機器に電磁妨害を与えず、また、電磁妨害を受けても自身が本来の性能を維持できる耐性を有することを、EMC（ElectroMagnetic Compatibility：電磁環境両立性）といいます。EMC試験について、**図1**で説明します。



図1 EMC試験

EMCは、EMIとEMSに分けられます。EMI（ElectroMagnetic Interference：電磁妨害）は、対象機器から放出される電磁ノイズを測定し、電磁妨害により周囲に影響を与えないことを確認する試験です（図1の①）。EMS（ElectroMagnetic Susceptibility：電磁感受性）は、EMIとは逆の意味となり、対象機器が外部から入力される電磁ノイズの影響を受けても誤動作をせず、本来の性能を維持できることを確認する試験です（図1の②）。

3. 静電気放電試験

EMS試験には、雷や開閉サージのような一方向性のノイズ試験や、繰り返しの早い高速過渡現象のノイズ試験など、様々な規格の試験があります。今回は、身近に起きている静電気放電

に関する試験について、**図2**に示します。

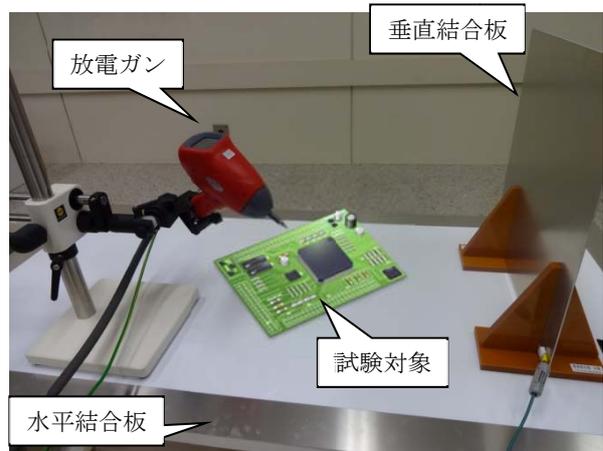


図2 静電気放電試験

プラスチックやガラス、衣類などの物質同士が、摩擦や剥離するなどして、電氣的極性が偏ることにより帯電し、静電気が発生します。この静電気が製品の電子機器に影響を及ぼし、破壊することがあるため、静電気放電に対する耐性を試験します。

図2の放電ガンの先端から、規格（IEC61000-4-2）に定められた波形の静電気放電が発生します。静電気を試験対象に直接印加したり、水平／垂直結合板により間接的に印加して、試験を行います。いずれの方法も最大30kVまで印加することが可能で、製品の静電気への耐性を評価することができます。

また、耐性が不十分で、製品が故障する場合、帯電防止材料により製品を保護する必要があります。これらの材料は、表面抵抗率 $10^7 \sim 10^9 \Omega$ が求められていますが、当センターの抵抗率計（㈱三菱化学アナリテック製ハイレスタIP MCP-HT260）により、評価をすることができます。

4. おわりに

今回紹介した静電気放電試験だけでなく、サージやEFT/B等の試験も行っています。製品開発や品質管理にぜひご活用ください。

※EMC試験機は平成27年度JKA補助事業により導入しました。



産業技術センター 自動車・機械技術室 竹中清人 (0566-24-1841)
 研究テーマ：共振型電磁波シールド
 担当分野：電気・電子、EMC