車載電子機器保護用過渡電圧サプレッサ（TVS）

SOO MAN (SWEETMAN) KIM
Vishay Intertechnology, Inc.
Malvern, Pennsylvania, USA

自動車設計の主要な課題は、制御ユニットやセンサー、娯楽システムなど電子機器に対する有害なサージ、過渡電圧、ESD、電源線上に存在するノイズからの保護である。過渡電圧抑制器（TVS：Transient voltage suppressors）は自動車の電子機器の保護に理想的な解決策であり、電源定格、無感知電圧、ブレークダウン電圧、最大ブレークダウン電圧などを含む、その用途に対して重要ないくつかのパラメータがある。以下は、パラメータの定義である。

1. 電力定格（POWER RATING）

TVS の電力定格は、規定の試験条件または使用条件に従って求めたサージ吸収能力を意味する。工業界規格の試験条件は、図1に示す 10 μ s/1000 μ s のパルス波形（Bellcore 1089 仕様 [1]）である。この試験条件は、図2に示す 8 μ s/20 μ s のパルス波形の TVS 過渡電圧吸収能力試験条件とは異なる。

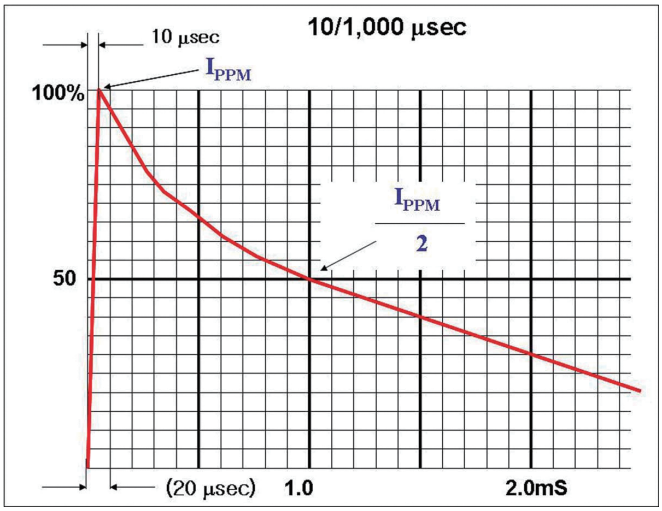

図1. TVSの試験波形（Bell core 1089仕様）。Bellcore 1089は、TVSデバイスが開発され、その使用目的と用途の範囲において、ISO-7637-2 [2] あるいはJASO A-1 [3] より簡単な条件であることがわかった場合に、TVS デバイスが受ける中電力から高電力の条件に最も近い近似値を表している。

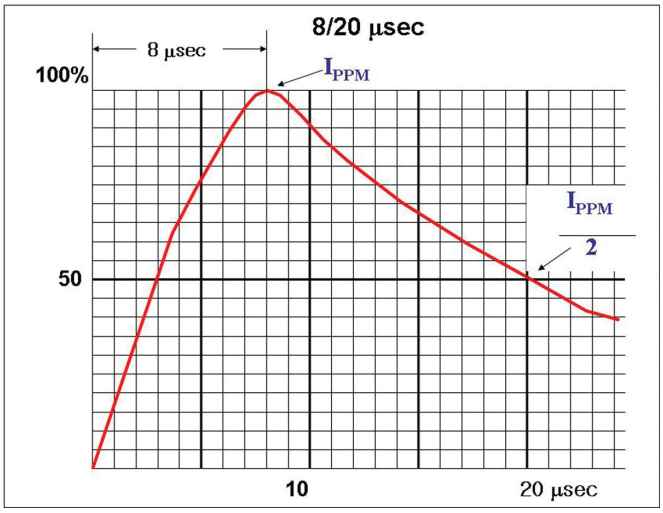

図2. TVSの試験波形。ESD保護デバイスは従来、8 µs/20 µsのサージ・パルスを吸収する能力の試験と仕様が決まっている。というのも、規定された耐ESD性能にかかわらず、全デバイスの合格が必須であるIEC61000-4-2 のパルス試験より、多様なデバイスの能力を明らかにできるからである。