

低耐圧 MOSFET の使い方

間瀬 勝好 Katsuyoshi Mase

オンボード電源やDCモータなど、スイッチング電源の後段で使う多くのパワー回路に、低耐圧 MOSFET が使われています。新製品がどんどん出る入れ替わりが早い携帯機器やパソコンに使われており、技術革新のけん引役となっています。 〈編集部〉

本章で紹介する低耐圧 MOSFET には、

- 同じチップ・サイズの中高耐圧 MOSFET と比べてオン抵抗が小さい
- 電流密度が高い

という二つの特徴があります。

また、大きく次の2種類に分けられます。

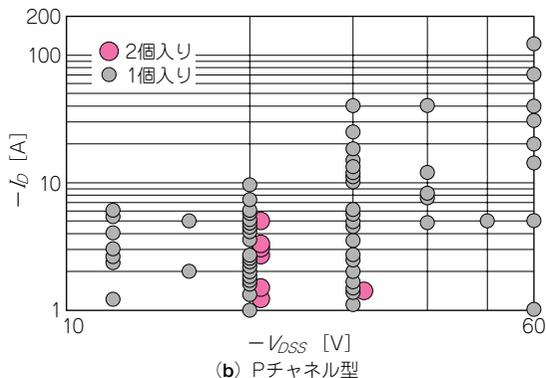
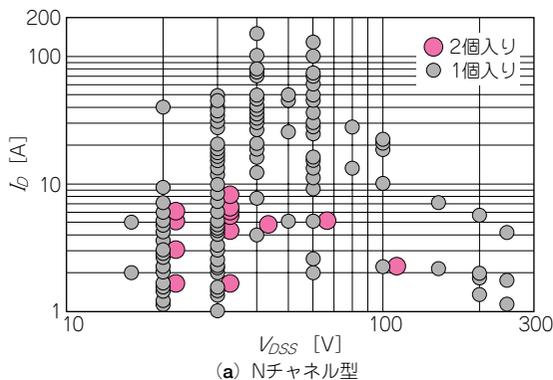
- (1) 高速型：DC-DCコンバータ用
- (2) 低オン抵抗型：ロード・スイッチ用

携帯機器にも使われていることから小型化への要求が強く、複数の素子を1パッケージ化した複合タイプ

が多く発売されています。

図1に示すのは、市販の低耐圧 MOSFET 群（東芝製）です。ドレイン-ソース間電圧の最大定格は16～250 V、ドレイン電流の最大定格は1～150 Aの範囲でラインアップされています。

図2に示すのは、表面実装型の低耐圧 MOSFET のサイズとドレイン電流のラインアップです。パッケージ・サイズはいずれも小型なものばかりで、2.0×2.1 mm～20×26 mmの範囲でラインアップがあります。最近の傾向は小型化、大電流化です。



複合品が多い

低耐圧 MOSFET の特徴として、一つのパッケージに複数の素子(MOSFETやダイオード)を内蔵した製品が豊富にあることが挙げられます。複合型の MOSFET を使うと素子間のプリント・パターンによる配線がいなくなるため、基板のサイズを小さくできます。

中高耐圧 MOSFET は、絶縁距離や放熱を考慮しなければならないため、複合化には適していません。放

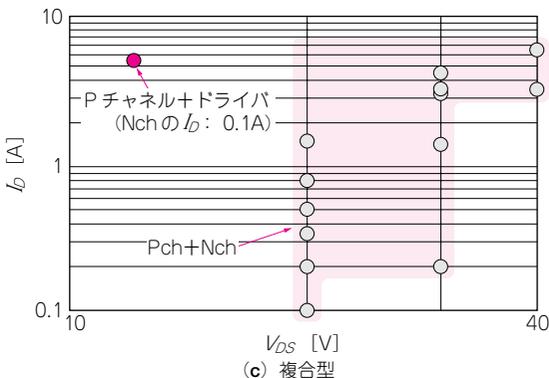


図1 低耐圧 MOSFET のドレイン-ソース間電圧とドレイン電流の絶対最大定格