

ソース (source)

西 昌和

ソースは電界効果トランジスタ (FET) にある電極のひとつである。FET は、これと残りの電極である、ゲート、ドレインに電圧を加えることによって動作を行う。下図 1 の n チャネル MOSFET でゲートに正の電圧を加えると、p 形 Si 基板内で空乏層ができ、基板表面では、基板内の自由電子が集まってきて電子密度の高い反転層ができる。この反転層により、ソースとドレインの間には電子の通り路 (チャンネル) ができる。電子はソースを出発してチャンネルを通過してドレインに到達し、ドレインからソースに電流を流す。この MOSFET の動作中、ソース、ドレインはこの通路の両端で電子の湧出し口と吸込み口の役割をする。

ソース、ドレインを作成するには、下図 1 の n チャネル MOSFET を例にとると、弱い p 形 Si 基板の表面を酸化させて 0.1 μm 程度の SiO_2 膜を作成する。その膜に 2 か所を開け、そこからドナーを拡散して n^+ 領域を形成する。この 2 か所の n^+ 領域をソース、ドレイン電極として使う。

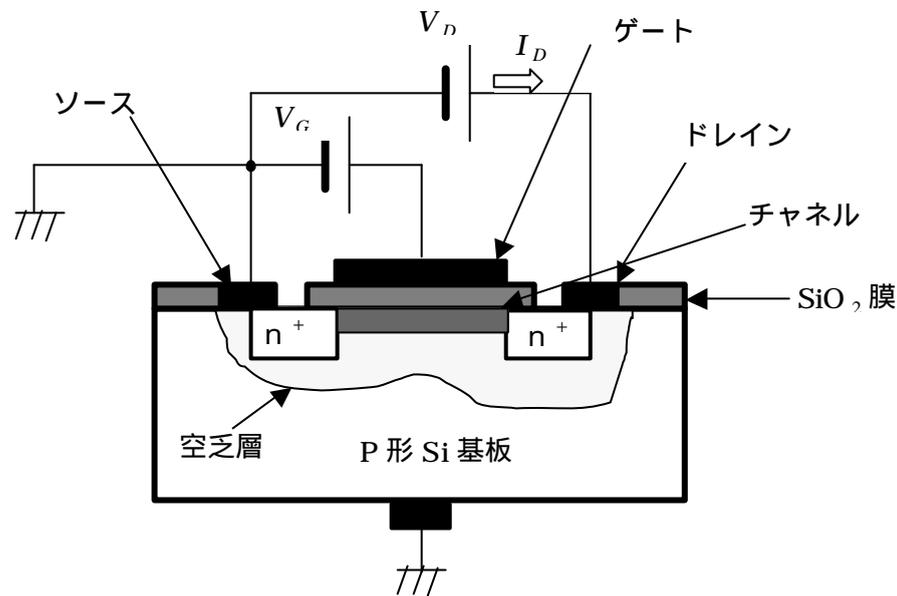


図 1 : n チャネル MOSFET