

# 反転層 (inversion layer)

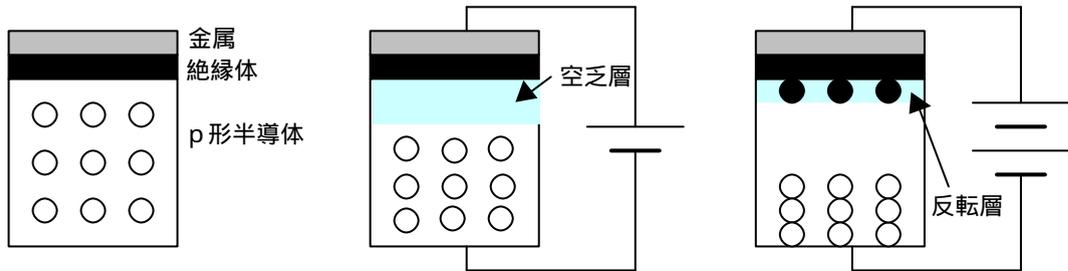
佐藤 浩志

( )内は金属 - 絶縁体 - n形半導体の MIS 構造の場合

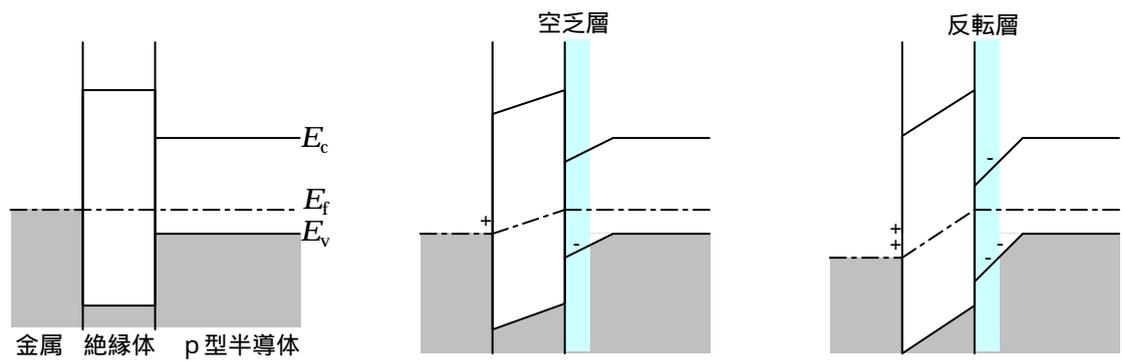
図1(a)のような、金属 - 絶縁体 - p形半導体 ( n形半導体 ) からなる MIS 構造において、金属に正電圧 ( 負電圧 ) をかけると、半導体中のキャリアが金属に加わる電圧と反発して、絶縁体 - p形半導体 ( n形半導体 ) の接合面から掃き出され空乏層になる。この空乏層のできている状態が図1(b)である。

さらに、金属に加える電圧を上げると少数キャリアの自由電子 ( 正孔 ) が接合面に引き寄せられ、n形半導体 ( p形半導体 ) のような状態の**反転層**になる。この反転層のできている状態が図1(c)である。このような反転層は MOSFET のゲートに用いられる [ ゲート ]。

● : 電子  
○ : 正孔



( a ) 電圧をかけていない      ( b ) 正電圧を加える      ( c ) さらに正電圧を加える  
図1 MIS 構造の金属部分に正電圧を加えたときの電子・正孔の動き



( a ) 電圧をかけていない      ( b ) 正電圧を加える      ( c ) さらに正電圧を加える  
 図 2 MIS 構造の金属部分に正電圧を加えたときのエネルギーバンド図の変化