

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES

MATHEUS ANTONIO CARDOSO REYES 11270910

FLOATING GATE TRANSISTOR

SÃO PAULO
2020

DEFINIÇÃO

O Transistor de Porta Flutuante, é um tipo de MOSFET (transistor de efeito de campo semicondutor de óxido de metal-semicondutor) em que a porta é eletricamente isolada, criando um nó flutuante em DC e um número de portas ou entradas secundárias é depositado acima do portão flutuante (FG) e isolado eletricamente dele. Essas entradas são conectadas apenas capacitivamente ao FG. Como o FG é completamente cercado por material altamente resistivo, a carga nele contida permanece inalterada por longos períodos de tempo. Geralmente, os mecanismos de tunelamento são usados para modificar a quantidade de carga armazenada no FG.

O Transistor de Porta Flutuante é comumente usado como uma célula de memória de porta flutuante, o elemento de armazenamento digital nas tecnologias de EPROM, EEPROM e memória flash. Outros usos dele incluem um elemento computacional neuronal em redes neurais, elemento de armazenamento analógico, potenciômetros digitais e DACs de transistor único.

ESTRUTURA

Pode ser fabricado isolando eletricamente a porta de um transistor MOS padrão, para que não haja conexões resistivas à sua porta. Vários portões secundários ou entradas são então depositados acima do portão flutuante (FG) e isolados eletricamente dele. Essas entradas são apenas capacitivamente conectadas ao FG, uma vez que o FG é completamente cercado por material altamente resistivo. Portanto, em termos de seu ponto de operação DC, o FG é um nó flutuante.

APLICAÇÃO

O uso e as aplicações podem ser amplamente classificados em dois casos. Se a carga no portão flutuante não for modificada durante o uso do circuito, a operação será acoplada capacitivamente.

No regime de operação capacitivamente acoplado, a carga líquida no portão flutuante não é modificada. Exemplos de aplicação para esse regime são soquetes de transistor único, DACs, multiplicadores e funções lógicas e inversores de limite variável.

Usando o FGMOS como um elemento de carga programável, é comumente usado para armazenamento não volátil, como memória flash, EPROM e EEPROM. Nesse contexto, os MOSFETs de porta flutuante são úteis devido à sua capacidade de armazenar uma carga elétrica por longos períodos de tempo sem uma conexão com uma fonte de alimentação. Outras aplicações do FGMOS são elemento computacional neuronal em redes neurais, elemento de armazenamento analógico e e-pots.

REFERÊNCIA

https://en.wikipedia.org/wiki/Floating-gate_MOSFET