

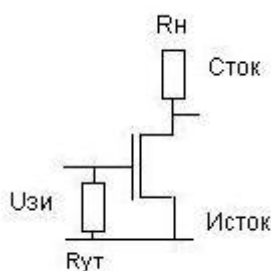
МОП-структура

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

МОП структура - (МОП - *Металл - Оксид - полупроводник*) наиболее широко используемый тип [полевых транзисторов](#). Название МОП является традиционным названием такой структуры. Структура состоит из металла и полупроводника, разделённых слоем оксида SiO₂. В общем случае структуру называют МДП (металл - диэлектрик - полупроводник). Транзисторы на основе МОП-структур, в отличие от биполярных, называются униполярными транзисторами, так как для его работы необходимо наличие носителей заряда только одного типа.

Транзисторы на основе МОП-структур называют полевыми или МОП-транзисторами (в зарубежной литературе MOSFET - metall-oxide-semiconductor field effect transistor), которые существуют двух типов: n-канальные и p-канальные.

Особенности работы МОП транзисторов

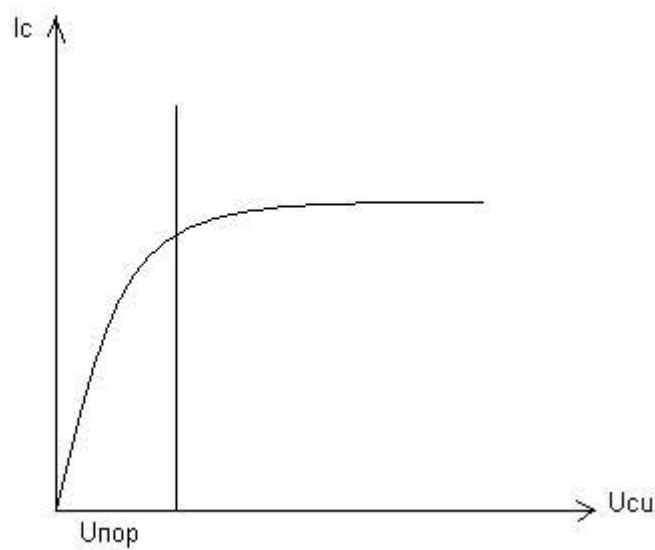


В униполярных транзисторах управляющим сигналом является разность потенциалов на участке затвор-исток.

$$I_c = I_u$$

$$I_3 \rightarrow 0$$

Изменяя входное напряжение ($U_{зи}$) изменяется состояние транзистора и I_c



Вольтамперная характеристика изменения тока стока в зависимости от изменения напряжения на входе.

1. Транзистор закрыт $U_{gs} < U_p$ $I_c = 0$

2. Крутой участок. $U_{gs} > U_p$

$$I_c = K_n \left[(U_{gs} - U_p) U_{ds} - \frac{U_{ds}^2}{2} \right]$$

K_n - удельная крутизна транзистора.

3. Дальнейшее увеличение U_{gs} приводит к переходу на пологий участок.

$$I_c = \frac{K_n}{2} [U_{gs} - U_p]^2 \quad \text{- Уравнение Ховстайна.}$$

Ссылки

- <http://masters.donntu.edu.ua/2001/fvti/tereschuk/diss/g2.htm> Терещук Д.С. 2 ЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СБИС НА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬНОМ УРОВНЕ. Рис.2.6 - а) SR-фиксатор, б) Реализация SR-фиксатора на МОП-транзисторах
- [Параметрический выбор MOSFET транзисторов](#)