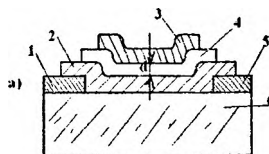


УНИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗИСТОР С ПЛАВАЮЩИМ ЗАТВОРОМ

Студент гр. 113425 Шевель А.А.,
 доктор техн. наук, профессор В.А. Сычик
Белорусский национальный технический университет

Униполярный транзистор с плавающим затвором представляет собой приборный перепрограммируемый элемент памяти в матрицах ПЗУ. Его электрические свойства определяются структурой и топологией компонентов транзистора.

Тонкопленочные полевые транзисторы с плавающим затвором: 1 – исток; 2 – полупроводник; 3 – затвор; 4 – диэлектрик; 5 – сток; 6 – диэл. подложка.



В транзисторах с плавающим затвором инжектированный заряд хранится на плавающем затворе, находящемся между первым и вторым подзатворными диэлектрическими слоями. Инжекция носителей из полупроводника через первый слой окисла на плавающий затвор осуществляется путем прямого туннелирования через трапециевидный барьер. Величина заряда $Q_{ox}(t)$, накапливаемая на изолированном затворе, равна:

$$Q_{ox}(t) = \int_0^t I(t) dt,$$

Данное соотношение позволяет на основе расчета выбрать наиболее оптимальные режимы записи и стирания информационного заряда.

Тонкопленочные транзисторы с плавающим затвором широко используются в запоминающих устройствах, что ведёт к их дальнейшему развитию и усовершенствованию технологий их производства. Однако, они имеют ряд недостатков: значительный разброс характеристик, малая стойкости к действию статического электричества и ряда других - резко ограничивает область практического применения этих приборов даже при допустимости их индивидуальной подборки.

Литература

1. Зи, С. Физика полупроводниковых приборов / С. Зи. – пер. с англ. М.: «Мир», 1984. – 359 с.
2. Малин, Б.В. Параметры и свойства полевых транзисторов / Б.В. Малин, М.С. Сонин. – М.: Мир, 1967. – 380с.