

VIII-P-3.3

TRÍCH XUẤT THAM SỐ MÔ HÌNH BSIM SỬ DỤNG THUẬT TOÁN STEEPEST DESCENT

Nguyễn Thị Thiên Trang, Nguyễn Phước Lộc

Khoa Điện tử - Viễn thông, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

Tóm tắt

Mô hình giải tích của MOSFET đóng vai trò rất quan trọng trong thiết kế và mô phỏng vi mạch. Trong đó, BSIM – được phát triển tại trường đại học Berkeley, California – là mô hình dựa trên mô hình thể ngưỡng có độ chính xác tốt và đạo hàm của dòng điện liên tục. BSIM v1.0 (60 tham số) là mô hình đầu tiên của thế hệ thứ hai với tập các tham số mang tính làm khớp nhiều hơn là ý nghĩa vật lý. Trong khi đó, thuật toán Steepest Descent là thuật toán dựa vào gradient để thực hiện các bước lặp cho đến khi dữ liệu được làm khớp. Bài báo này sẽ trình bày cách thức trích xuất tập 60 tham số cho mô hình BSIM v1.0 sử dụng thuật toán Steepest Descent dựa vào môi trường Matlab.

PARAMETER EXTRACTION FOR BSIM MODEL USING STEEPEST DESCENT ALGORITHM

Abstract

Analytical model of MOSFET plays an important role in integrated circuit design and simulation. BSIM models – developed in Berkeley, California – models based on threshold voltage model which have good accuracy and derivative of continuous current. BSIM v1.0 model (60 parameters) is the first model of the second generation with sets of parameters that have matching meaning rather than physical meaning. Meanwhile, Steepest Descent is an algorithm based on gradient to do iterations until data match. This paper will describe the way to extract set of 60 parameters for BSIM v1.0 using Steepest Descent algorithm based on Matlab environment.