

Thiết kế, chế tạo và kiểm tra các đặc tính điệncủaTransistor hiệu ứng trường (FET) sử dụng ống nano Carbon : Luận văn ThS. Vật liệu và linh kiện Nanô / Hoàng Hải Liêm ;Nghd. : TS. Tống Duy Hiển, TS. Đinh Duy Hải, Th.S Đinh Công Trường. - H. : ĐHCN, 2010. - 53p.+ CD-ROM

Tóm tắt: Tổng quan: Giới thiệu tổng quan về cấu trúc, các tính chất đặc
trung, các ứng dụng thực tế của ống nano carbon; Giới thiệu sơ lược về
transistor hiệu ứng trường (MOSFET); Giới thiệu về transistor hiệu ứng
trường ứng dụng ống nano carbon (CNTFET). Thiết bị và phương pháp
nghiên cứu: Giới thiệu vật liệu và thiết bị sử dụng trong quá trình chế tạo và
khảo sát CNTFET; Trình bày các phương pháp nghiên cứu chế tạo CNTFET.
Chế tạo CNTFET: Trình bày chi tiết các bước chế tạo CNTFET. Đo đạc:
Khảo sát, đánh giá qui trình chế tạo CNTFET; Kiểm tra đặc tính điện của
sản phẩm Cả TFET tạo thành.

DAẪ H MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT.....	Trang iii
DAẪ H MỤC CÁC BẢNG.....	iii
DAẪ G MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	iv
LỜI MỞ ĐẦU	1
Chương 1 – TỔNG QUAN.....	
1.1. Ống nano carbon.....	3
1.1.1. Tổng quan ống nano carbon.....	3
1.1.2 Cấu trúc ống nano carbon.....	5
1.1.3. Các tính chất của ống nano carbon	6
1.1.4. Các ứng dụng của ống nano carbon trong lĩnh vực điện tử.....	8
1.2. Transistor hiệu ứng trường (FET).....	10
1.2.1 Nguyên lý hoạt động cơ bản	10
1.2.2. Phân loại.....	10

1.2.3. Transistor trường loại cực cửa cách ly (IGFET)	10
1.3. Transistor hiệu ứng trường ứng dụng ống nano carbon (Cả TFET).....	15
1.3.1. Giới thiệu Cả TFET	15
1.3.2. Cấu trúc của Cả TFET	15
1.3.3. ả nguyên lý hoạt động của Cả TFET	17
1.3.4. Một vài ứng dụng điển hình của Cả TFET	18
Chương 2 – THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	
2.1. Vật liệu, dụng cụ và thiết bị.....	19
2.1.1. Vật liệu	19
2.1.2. Dụng cụ và thiết bị thực nghiệm	19
2.1.3. Các thiết bị kiểm tra, đo đặc phân tích mẫu.....	20
2.2. Phương pháp nghiên cứu	22
2.2.1. Oxy hoá nhiệt trong môi trường oxy khô (dry oxidation)	22
2.2.2. Phương pháp phun phủ tạo lớp màng SWCI Ts	23
2.2.3. Quang khắc.....	23
2.2.4. Phương pháp chế tạo màng kim loại làm điện cực	26
2.2.5. Các phương pháp tổng hợp ống nano carbon	38
Chương 3 – CHẾ TẠO CỊ TFET	
3.1. Cấu trúc CỊ TFET chế tạo	34
3.2. Chuẩn bị.....	34
3.2.1. Mặt nạ.....	34
3.2.2. Dung dịch SWCI Ts.....	35
3.2.3. Chuẩn bị wafer	35
3.3. Các bước chế tạo.....	36
Chương 4 – ĐO ĐẶC	
4.1. CỊ TFETs chế tạo trên cả wafer.....	41
4.2. Phổ Raman của SWCI T trên bề mặt đế silic.....	41
4.3. Kết quả quan sát bằng kính hiển vi lực nguyên tử (AFM)	44
4.4. Kết quả quan sát bằng kính hiển vi điện tử quét (SEM).....	45
4.5. Đặc trưng I_d - V_d	47
KẾT LUẬN	49
HƯỚNG PHÁT TRIỂN	50
TÀI LIỆU THAM KHẢO	51
PHỤ LỤC	53

