NGHIÊN CỨU MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA VẬT LIỆU SNO_2 VÀ SNO_2:SB(ZN).

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: Nguyễn Thanh Bình

2.Giới tính: Nam

3. Ngày sinh: 07/06/1978

4. Nơi sinh: Nam Định

5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh: 5429/SĐH ngày 30/10/2008 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội

6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo: Không

7. Tên đề tài luận án: Nghiên cứu một số tính chất của vật liệu SnO_2 và SnO_2:Sb(Zn).

8. Chuyên ngành: Vật lý chất rắn

9. Mã số: 62 44 07 01

10. Cán bộ hướng dẫn khoa học: PGS.TS Lê Thị Thanh Bình, PGS.TS Nguyễn Ngọc Long

11. Tóm tắt các kết quả mới của luận án:

- Đã nghiên cứu chế tạo thành công vật liệu SnO_2 và SnO_2 có pha tạp Sb, Zn bằng các phương pháp bốc bay nhiệt, phương pháp thủy nhiệt và phương pháp sol-gel.

- Đã nghiên cứu tính chất tinh thể (nhiễu xạ tia X, ảnh hiển vi điện tử quét SEM, ảnh hiển vi điện tử truyền qua TEM) của các hệ vật liệu chế tạo được.

- Đã nghiên cứu tính chất truyền qua, hấp thụ và xác định độ rộng vùng cấm tại nhiệt độ phòng của các mẫu. Độ rộng vùng cấm của các mẫu được xác định từ phổ hấp thụ vào cỡ 4 eV, lớn hơn so với giá trị 3,6 eV của tinh thể khối. Đây là biểu hiện của hiệu ứng giam giữ lượng tử.

- Đã nghiên cứu phổ huỳnh quang và kích thích huỳnh quang của các mẫu chế tạo bằng phương pháp bốc bay nhiệt đo ở các nhiệt độ từ 14 K đến 300 K và đo ở nhiệt độ phòng của các mẫu vật liệu chế tạo bằng các phương pháp sol-gel, thủy nhiệt. Cơ chế huỳnh quang của các đỉnh cũng đã được biện luận, giải thích.

12. Khả năng ứng dụng thực tiễn:

Hệ mẫu vật liệu có khả năng làm cảm biến nhạy khí hoặc chất quang xúc tác giảm ô nhiễm môi trường của các chất hữu cơ

13. Các hướng nghiên cứu tiếp theo:

Nghiên cứu các điều kiện ảnh hưởng đến tính chất điện, quang của các hệ vật liệu này khi đạt cấu trúc nano (hạt nano, thanh nano, băng nano)

14. Các công trình công bố liên quan đến luận án:

[1].Nguyen Thanh Binh, Le Thi Thanh Binh, Le Duy Khanh, Nguyen Ngoc Long (2004), "Preparation and properties of SnO_2 nanowires", *VNU. Journal of Science, Mathematics –Physics* XX(3AP), pp. 14 – 16.

[2].Nguyễn Thanh Bình, Lê Duy Khánh, Lê Thị Thanh Bình, Nguyễn Ngọc Long (2006), "Huỳnh quang của dây nano SnO_2 chế tạo bằng phương pháp bốc bay nhiệt đơn giản", *Những tiến bộ trong Quang học, Quang tử, Quang phổ và ứng dụng , 8/2006, Cần Thơ, Việt Nam,* tr. 84-89.

[3].Nguyễn Thanh Bình, Lê Duy Khánh, Lê Thị Thanh Bình, Nguyễn Ngọc Long (2006), "Cấu trúc và tính chất quang của màng mỏng SnO_2: Sb được chế tạo bằng phương pháp sol-gel", *Những tiến bộ trong Quang học, Quang tử, Quang phổ và ứng dụng, 8/2006, Cần Thơ, Việt Nam,* tr. 62-67.

[4].Nguyen Thanh Binh, Le Duy Khanh, Le Thi Thanh Binh, Nguyen Ngoc Long (2006), "Physics properties of the films SnO_2: Sb synthesized by sol-gel method", *VNU. Journal of Science, Mathematics –Physics* XXII(2AP), pp. 32- 35.

[5].Nguyen Ngoc Long, Le Thi Thanh Binh, Nguyen Thanh Binh, Mac Thi Trang and Nguyen Viet Duc (2007), "Optical properties of SnO_2 nanoparticles synthesized by hydrothermal method", *Advances in Natural Sciences* 8(3&4), pp. 247-255.

[6].Le Duy Khanh, Nguyen Thanh Binh, Le Thi Thanh Binh, Nguyen Ngoc Long, Dam Hieu Chi, K. Higashimine, T.Mitani (2008), "SnO_2 Nanostructures Synthesized by Using a Thermal Evaporation Method", *Journal of the Korean Physical Society* 52(5), pp. 1689-1692.

[7].Nguyen Ngoc Long, Le Thi Thanh Binh, Nguyen Thanh Binh Nguyen Thi Hanh, Nguyen Tu Niem, Nguyen Viet Duc (2008), "Synthesis and characterization of SnO_2: Sb nanopowders", *Những tiến bộ trong Quang học, Quang tử , Quang phổ và ứng dụng, Nha trang 9/2008*, pp.470-474.

[8].Nguyễn Thanh Bình, Lê Thị Thanh Bình, Nguyễn Viết Đức, Nguyễn Ngọc Long (2010), "Tổng hợp bột nano SnO_2 pha tạp Zn bằng phương pháp thủy nhiệt", *Tuyển tập các báo cáo Hội nghị Vật lý chất rắn và khoa học vật liệu toàn quốc lần thứ 6, Đà Nẵng, 8-10/11/2009,* tr. 680-683.

[9].Thanh Binh Nguyen, Thi Thanh Binh Le, Ngoc Long Nguyen (2010), "Preparation of SnO_2 and SnO_2: Sb nanopowders by hydrothermal method", *Adv. Nat. Sci.: Nanosci. Nanotechnol.* 1(025002), pp. 1-4.