

NGHIÊN CỨU CẤU TRÚC VÙNG CỦA TINH THỂ QUANG TỬ HAI CHIỀU BẰNG PHƯƠNG PHÁP FDTD

Lê Quý Thông^{1*}, Lê Ngọc Minh¹, Lê Thị Ngọc Bảo¹

¹ Khoa Vật lý, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

* Email: lqthong@gmail.com

TÓM TẮT

Trong bài báo này chúng tôi sử dụng phương pháp sai phân hữu hạn miền thời gian để nghiên cứu cấu trúc vùng của tinh thể quang tử hai chiều kiểu mạng vuông gồm các thanh điện môi hình trụ đặt trong không khí và các lỗ hổng hình trụ trên nền điện môi. Ảnh hưởng của bán kính hình trụ lên vùng cấm quang tử của tinh thể quang tử hai chiều cho cả hai kiểu phân cực TE (transverse electric) và TM (transverse magnetic) cũng được nghiên cứu. Các kết quả thu được cho thấy cấu trúc vùng cũng như độ rộng vùng cấm quang tử phụ thuộc mạnh vào bán kính của các thanh điện môi và lỗ hổng.

Từ khóa : Cấu trúc vùng, mạng vuông, phương pháp FDTD, tinh thể quang tử.

**STUDY ON BAND STRUCTURE OF TWO DIMENSIONAL-PHOTONIC CRYSTALS
USING FDTD METHOD**

Le Quy Thong^{1*}, Le Ngoc Minh¹, Le Thi Ngoc Bao¹

¹ *Department of Physics, Hue University of Sciences*

* *Email: lqthong@gmail.com*

ABSTRACT

In this paper, the finite difference time domain method (FDTD) was used to study band structure of a two dimensional photonic crystal of rectangular lattice that consists of dielectric cylindrical rods in air and air holes in the dielectric background. The effect of radius on photonic band gaps of two dimensional-photonic crystals for both kinds of polarizations TE (transverse electric) and TM (transverse magnetic) is also investigated. The results shows that the band structure as well as photonics band gap depend strongly on the radius of dielectric rods and air holes.

Keywords: *band structure, FDTD methods, photonic crystals, rectangular lattice.*