



RESUME DE THESE DE DOCTORAT

Nom & Prénom(s)	DIB NASSER	
E-mail (obligatoire)	dibnasser@yahoo.fr	
Spécialité	Electronique	
Titre	Etude des propriétés optiques des cristaux photoniques : Application à la conception des filtres multicolores	
Date de soutenance	Doctorat	
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	23/06/2014	

Résumé :

Actuellement les recherches dans le domaine de l'optique intégrée s'orientent vers les structures à cristaux photoniques. En effet ces structures présentent une disposition périodique des matériaux transparents qui est le siège du phénomène de bandes interdites photoniques et les ondes lumineuses dont la longueur d'onde appartient à la bande interdite sont réfléchies par le cristal. Les propriétés optiques de ce dernier deviennent encore plus intéressantes lorsque l'on brise localement la périodicité de la structure. L'insertion intentionnelle de défauts dans la maille cristalline provoque l'apparition de phénomènes physiques à l'origine de conception de nouveaux composants pour l'optique intégrée. C'est le but de ce travail qui consiste à concevoir des dispositifs capables de séparer les signaux optiques, en fonction de leurs longueurs d'onde, sur des distances de quelques microns. En utilisant pour la simulation le code FDTD à deux dimensions.

Mots clés :

Cristaux photoniques, FDTD, démultiplexeurs, impulsion gaussienne.

Abstract

Currently research in the field of optics integrated is directed towards the structures with photonic crystals. Indeed these structures present a periodic provision of the transparent materials which is the seat of the phenomenon of photonic forbidden bands and the light waves of which the wavelength belongs to the forbidden band are considered speaks crystal. The optical properties of this last become even more interesting when the periodicity of the structure locally is broken. The intentional insertion of defects in the unit cell causes the appearance of physical phenomena at the origin of design of new components for integrated optics. It is the object of this work which consists in designing devices able to separate the visible signals, according to their wavelengths, at distances from a few microns. By using for simulation code FDTD with two dimensions.

Keywords :

Photonic crystal, FDTD, demultiplexer, Gaussian pulse.