

Development of a low-cost silica-titania optical platform for integrated photonics applications

Autorzy

Muhammad A. Butt
Cuma Tyszkiewicz
Paweł Karasiński
Magdalena Zięba
Daria Hlushchenko
Tomasz Baraniecki
Andrzej Kaźmierczak
Ryszard Piramidowicz
Małgorzata Guzik
Alicja Bachmatiuk

Rok wydania

2022

Czasopismo

Optics Express

Numer woluminu

30

Strony

23678-23694

DOI

10.1364/oe.460318

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Streszczenie

This paper investigates a highly attractive platform for an optical waveguide system based on silica-titania material. The paper is organized into two parts. In the first part, an experimental study on the development of an optical waveguide system is conducted via the sol-gel dip-coating method, and the optical characterization of the waveguide system is performed at a visible wavelength. This system is capable of operating from visible to near-IR wavelength ranges. The experimental results prove the dominance of this waveguide platform due to its low-cost, low loss, and easy to develop integrated optics systems. The numerical analysis of a one-dimensional Photonic crystal waveguide optical filter based on the silica-titania platform is considered in the second part of the paper by utilizing the 2D-finite element method (2D-FEM). A Fabry-Perot structure is also analyzed for refractive index sensing applications. We believe that the results presented in this work will be valuable in the realization of low-cost photonic integrated circuits based on the silica-titania platform.

Licencja otwartego dostępu

CC-BY

Licencja na prawach której można swobodnie kopiować, rozprawdzać, zmieniać i remiksować objęty prawem autorskim utwór (Utwór-przedmiot prawa autorskiego) pod warunkiem podania imienia i nazwiska autora utworu pierwotnego oraz źródła pochodzenia utworu.

Pełny tekst licencji:

<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/legalcode>

Adres publiczny

<http://dx.doi.org/10.1364/oe.460318>

Artykuł

Plik został wygenerowany dnia 2026-10-10 12:07:04

Adres w repozytorium <https://old.chem.uni.wroc.pl/pl/repozytorium/x5CVOeT>.