

عنوان مقاله:

طراحی تزویج گر غیرخطی پلاسمونی با بازدهی تزویج بالا در محدوده باندهای مخابرات نوری

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 19، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مریم پورمچی آبادی - Shahid Bahonar University of Kerman

علیرضا حاج حسینی - Shahid Bahonar University of Kerman

خلاصه مقاله:

یکی از چالش های موجود در ادوات نوری به خصوص تزویج گرها، کاهش ابعاد و تلفات کلی ساختار است. در این مقاله یک تزویج گر جهت دار پلاسمونی غیرخطی که شامل دو موجبر MIM (فلز-دی الکتریک-فلز) است، پیشنهاد شده است. در این طرح، از یک زائده دوزنقه-ای شکل در ناحیه موجبر ورودی و خروجی جهت کاهش طول تزویج استفاده شده است و با توجه به اثر کر در ماده غیرخطی موجبر دی-الکتریک، میزان انتقال توان در خروجی ها کنترل پذیر است. نتایج تحلیل عددی توسط روش تفاضل متناهی در حوزه زمان نشان می دهد که بازدهی تزویج و طول تزویج ساختار پیشنهادی در توان ورودی $W/\mu m^4$ و طول موج $nm1550$ ، به ترتیب برابر 90% و $nm650$ است. همچنین، در طول موج $nm1310$ و در توان ورودی $W/\mu m^25$ ، بازدهی تزویج برابر 92% و طول تزویج آن برابر با $nm510$ به دست می آید. بنابراین طرح پیشنهادی در حالت توان ورودی کم، دارای بازدهی تزویج بیش از 80% در اکثر باندهای مخابراتی ($nm1260$ تا $nm1675$) است.

کلمات کلیدی:

Plasmonic Coupler, MIM Waveguide, Kerr Effect, Coupling Efficiency, Coupling Length, تزویج گر پلاسمونی، موجبر MIM، اثر کر، بازدهی تزویج، طول تزویج

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1472703>

