

## عنوان مقاله:

قطبشگرهای تراهرتز پهن باند قابل تنظیم با راندمان بالا مبتنی بر فراسطوح گرافنی

## محل انتشار:

فصلنامه رادار، دوره 10، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 0

## نویسندگان:

عباسی مزرعه فرد - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، ایران

عباس علی قنبری - بخش مخابرات و الکترونیک، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز

## خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر دو قطبشگر تراهرتز پهن باند قابل تنظیم فوق العاده نازک با راندمان بالا مبتنی بر فراسطوح گرافنی که در حالت انتقال، قطبش خطی را به دایروی تبدیل می کنند ارائه شده است. هر ساختار شامل یک یا دو پشته از بستر دی الکتریک با لایه گرافنی شکافدار می باشد. هر دو قطبشگر پهنای باند قابل تنظیم وسیعی با ضریب انتقال بزرگ در محدوده فرکانس تراهرتز را ارائه می دهند. در مقایسه با قطبشگرهای قبلی، ساختار پیشنهادی با یک پشته، از نظر پهنای باند کسری ۲۹ درصد و از نظر ضریب انتقال ۴۹ درصد بیشتر است. قطبشگر دو پشته، از نظر پهنای باند کسری ۷۷ درصد و از نظر ضریب انتقال ۱۳ درصد در مقایسه با قطبشگرهای قبلی بیشتر و دارای نسبت محوری خیلی خوبی می باشد. قابلیت تنظیم پذیری با تغییر انرژی فرمی (پتانسیل شیمیایی) گرافن از ۲/۰ به ۱ الکترون ولت، با اعمال ولتاژ بایاس DC به دست می آید. علاوه بر این، در ساختارهای قبلی از لایه گرافنی گسسته استفاده شده است، بنابراین برای کنترل ساختار با اعمال ولتاژ بایاس خارجی، لازم است تمامی پیچ های گرافن را با سیم های فلزی نازک به هم وصل کنیم، این کار در عمل می تواند بسیار پیچیده و دشوار باشد. درحالیکه در ساختارهای ارائه شده در این مقاله، لایه گرافن پیوسته است و این مشکلات را نخواهیم داشت. افزون بر این، عمل تبدیل قطبش در تابش مایل، در طیف وسیعی از زوایای برخورد تا ۶۰ درجه به خوبی حفظ می شود. ابعاد سلول واحد و ضخامت آن کمتر از ۱۰۸ است، که بسیار کوچکتر از طول موج فضای آزاد، می باشد. همچنین جهت تسهیل در تحلیل و تفسیر نتایج، مدار معادل ساختار ارائه شده است. با ویژگی های یادشده، کار حاضر می تواند گام موثری در توسعه مبدل های قطبش قابل کنترل با کاربردهای بالقوه در تصویربرداری، سنجش و ارتباطات بردارد.

## کلمات کلیدی:

مدار معادل، قطبشگرهای پهن باند قابل تنظیم تراهرتز، فراسطوح گرافنی، تبدیل قطبش خطی به دایروی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1941812>

