

## عنوان مقاله:

آشکارسازهای نانوساختارگرافنی بر مبنای EIT به منظور تشخیص مواد منفجره با استفاده از امواج تراهرتز

## محل انتشار:

دوفصلنامه الکترو مغناطیس کاربردی، دوره 6، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

جلیل شیرینی - دانشگاه جامع امام حسین (ع)

عبدالله ملک زاده - دانشگاه جامع امام حسین (ع)

## خلاصه مقاله:

مواد مختلف طیف جذبی مختلفی نسبت به امواج تراهرتز دارند. بنابراین با آشکارسازی طیف جذبی امواج تراهرتز از مواد مختلف می توان نوع ماده را تشخیص داد. یکی از راه های بسیار موثر در آشکارسازی طیف امواج تراهرتز به منظور تشخیص مواد مختلف استفاده از پدیده شفافیت القایی الکترومغناطیسی (EIT) در یک نانوساختار گرافنی تحت میدان مغناطیسی می باشد. در این مقاله آشکارسازی امواج تراهرتز به وسیله ی نانوساختار گرافن واقع در هسته ی آشکارساز از یک روش تمام اپتیکی مورد بررسی قرار گرفته است. در این طرح به منظور تشخیص امواج تراهرتز به طور عمده اندازه گیری رفتار طیف عبوری نور کاوشگر ضعیف از نانوساختار گرافنی که با وجود و عدم وجود طیف مشخصی از امواج تراهرتز مرتبط است صورت می گیرد. گذارهای اپتیکی فرکانسی بین سطوح انرژی موجود در گرافن توسط میدان مغناطیسی خارجی قابل تنظیم می باشد که برای آشکارسازی امواج تراهرتز در محدوده ی طیفی مورد نظر مورداستفاده قرار می گیرد. این ویژگی باعث می شود که آشکارسازی انواع مواد منفجره با طیف های جذبی مختلف نسبت به امواج تراهرتز به طور تمام اپتیکی مورد بررسی قرار گیرد. از جمله مواد منفجره مانند PETN، RDX و آمونیوم نیترات دارای طیف جذبی در محدوده ای از امواج تراهرتز می باشند که به طور وسیع در انواع مواد منفجره مورداستفاده قرار گرفته است و با این روش قابل شناسایی و آشکارسازی می باشند. پارامترهایی نظیر شدت امواج تراهرتز و فاز نسبی میدان ها و اثرات آن بر روی جذب و پاشندگی، همچنین با اندازه گیری زمان سوئیچ زنی سرعت گروه نور کاوشگر، حساسیت و پاسخ سریع آشکارساز به نوسانات امواج تراهرتز مورد بررسی قرار گرفته و پاسخ آشکارساز را بین 5 الی 8 پیکوثانیه که زمان بسیار کوتاهی می باشد تخمین زده شده است.

## کلمات کلیدی:

آشکارسازی مواد منفجره، امواج تراهرتز، پاشندگی و جذب، سوئیچ تمام اپتیکی، EIT، نانو ساختار گرافن

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1008789>

