

یکی از مسائلی که در تکنولوژی نانو هنوز به خوبی حل نشده است اینست که چگونه ارتباط الکتریکی بین تجهیزات نانو الکترونیکی و دنیای ماکروسکوپی برقرار گردد بدون آنکه قابلیت های این عناصر نانو را از دست بدهیم.

یکی از این حوزه ها و کارکرد های جدید فناوری نانو، نانو آنتن ها می باشند که در حوزه های مختلفی از جمله نانو سنسورها، نانو شبکه های ارتباطی، تولید انرژی الکتریکی و سایر موضوعات مشابه کاربرد داشته و به عنوان یکی از EM زمینه های روز توسعه فناوری نانو مطرح می باشند. در مقایسه نانو، آنتن های با مبنای گرافن برای انتقال امواج مورد استفاده قرار می گیرند. گرافن عبارتست از صفحه ای بسیار باریک تک اتمی از اتمهای محدود شده ی کربن که روی یک شبکه کریستالی قرار گرفته اند. با توجه به ابعاد بسیار پایین نانو سنسورها، نانو آنتن ها برای اینکه قابل استفاده باشند لازم است که فرکانس کاری بسیار بال باشد. هرچند استفاده از گرافن تا حد زیادی به حل این مشکل کمک می کند. شبکه نانو دارای پتانسیلهای ارتباطی و پردازشی بیشتری است که غلبه بر محدودیتهای دستگاه نانو مستقل از طریق همکاری دستگاههای نانو را دارد. با توجه به توسعه تکنولوژی ساخت تجهیزات در ابعاد نانو، امکان ساخت نانو آنتن ها و استفاده از آنها در کاربردهای مختلف، فراهم گردیده است. ارتباط بین دستگاههای نانو یک چالش اساسی است که مربوط به توسعه نانو آنتن ها و گیرنده های الکترو مغناطیسی مربوطه است. کاهش اندازه آنتن سنتی به صد ها نانو متر منجر به پهنای باند بسیار بزرگ موجود منجر به از بین ، THz فرکانس عملکرد های بسیار بالا میشود. در فرکانس های باند رفتن مسیر بسیار بالاتر از باند های فرکانس پایین تر میشود. موضوع طراحی و ساخت آنتن هایی که بتوانند در نانو سیستم ها مورد استفاده قرار گرفته و حتی کارکردهای جدیدی را به دنیای صنعت معرفی نمایند بسیار مهم بوده و به موضوع تازه ای در صنعت برق و فناوری نانو تبدیل شده است. از آنجایی که نانو آنتن ها توانایی جذب زاویه ای وسیعی دارند، حتی در صورت تابش مایل خورشیدی به سطح صفحه خورشیدی میزان بازده آنها تا حد قابل توجهی حفظ می شود. این سیستم همچنین میتواند انرژی تابیده شده از طرف زمین یا همان تشعشعات زمینی که ناشی از تابش ای روزانه خورشید به سطح زمین هستند و در طول مو جهای 10 میکرومتر، یعنی فرکانس های حدود 90 تراهرتز رخ می دهند را جذب کند.