

نیمه هادی های تک عنصری وخصوصا سیلیسیم، برای پیشرفت میکروالکترونیک بسیار مفید بوده اند، اما نارسایی های مهمی هم داشته اند.گاف انرژی اصلی این نیمه هادی ها غیر مستقیم است. از این رو، گسیل نوری آنها بسیار ضعیف بوده و دارای ضریب جذب کوچک می باشند. عنصر **Si** از نظر فن آوری و بعنوان یک مبدل انرژی خورشیدی، مناسب است، ولی بدلیل گاف انرژی کوچک دارای ضریب تبدیل کم می باشد. علیرغم اینکه **Si** توسط افراد زیادی بعنوان یک نیمه هادی فراگیر جهانی تلقی می شد، این واقعیت که این عنصر، کارایی لازم برای بسیاری از عملیات مهم را ندارد آشکار گردیده است. لذا توجه به مواد دیگر، خصوصا در کاربردهای الکترونیک نوری، امری بدیهی به نظر می رسد. شواهد نشان داده اند که نیمه هادی های مرکب دارای خواص مطلوب بوده و دستیابی به آنها نیز چندان دشوار نیست. همان طوری که از نامشان پیداست، نیمه هادی های مرکب از عناصر ستون های مختلف جدول تناوبی بدست می آیند. ترکیب های **III - V** ، **II - VI** ، **IV-VI** و یا **IV-IV** از مصادیق آن می باشند.