

پرتو های الکترومغناطیس

- بر اساس تئوری ماکسول:
- هر تغییر در میدانهای الکتریکی همیشه با تغییراتی در میدان های مغناطیسی همراه است و برعکس
- از اجتماع میدانهای الکتریکی و مغناطیسی امواج الکترومغناطیس ایجاد می شود.

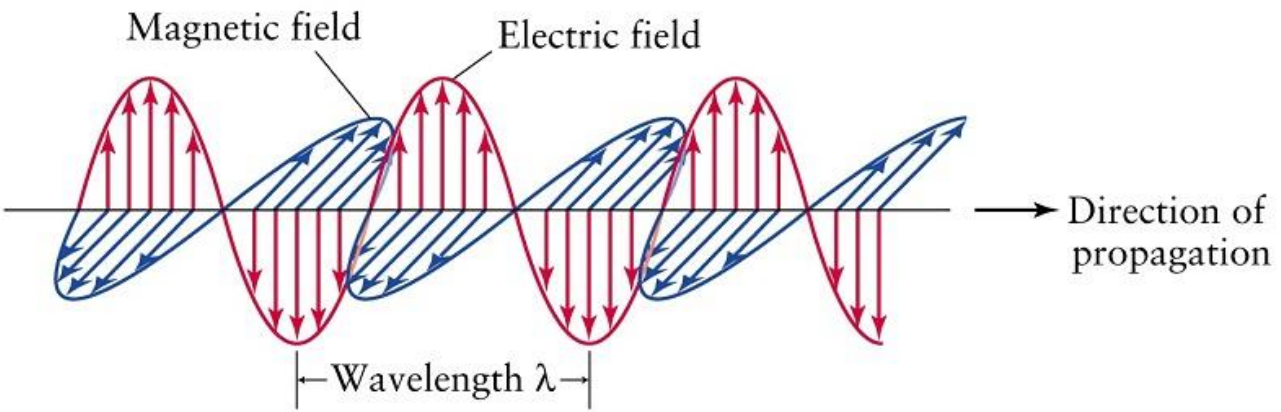
خاصیت ذره ای پرتو های الکترومغناطیس

- توجیه انتقال انرژی پرتو های الکترومغناطیس خصوصا در فرکانس های بالا، از تئوری ذره ای یا کوانتیک پرتوها استفاده می شود.
- در این تئوری انتقال انرژی کاملا پیوسته و اتصالی نیست. بلکه بصورت کوانتا است.

$$\bullet E(ev) = \frac{12400}{\lambda(A^{\circ})}$$

خاصیت موجی پرتو های الکترومغناطیس

- پدیده هایی مانند:
- تداخل
- انحراف یا دیفر اکسیون
- انعکاس
- و شکست یا انکسار
- خاصیت موجی پرتو های الکترومغناطیس را آشکار می سازد.



- امواج عرضی
- میدان الکتریکی و مغناطیسی
- نیاز به محیط مادی ندارند
- چهار مشخصه اصلی:
 - طول موج
 - فرکانس
 - سرعت
 - دامنه

- فرکانس پرتو های الکترومغناطیس مشخص کننده خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن است.

- هرچه طول موج کوتاه تر می شود و فرکانس افزایش می یابد، توجیه پدیده ها و خصوصیات پرتو های الکترومغناطیس از طریق خاصیت ذره های آنها امکان پذیر است و نه بر اساس خاصیت موجی.

خصوصیات فیزیکی پرتو های الکترومغناطیس

✓ همگی با سرعت نور در خلاء حرکت می کنند.

✓ حرکت این امواج به صورت خط مستقیم است

و در عین اینکه می توانند از مسیر اولیه خود انحراف یابند،

و مجدداً اشعه انحراف یافته نیز به خط مستقیم حرکت می کند.

✓ در برخورد با مواد، هم می‌توانند جذب گردند و هم منحرف^۱ شوند.

✓ در برخورد با مواد انحراف پرتوهای الکترومغناطیس به صورتهای مختلف مانند، انعکاس، شکست و انکسار، پخش و پراکندگی^۲ اشعه جلوه‌گر می‌شوند.

✓ پرتوهای الکترومغناطیس تحت تأثیر میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی واقع نمی‌گردند.

✓ این پرتوها قطبی یا پولاریزه می‌شوند.

✓ ایجاد تداخل می‌نمایند.

کاربرد طول موج های طیف الکترو مغناطیس

- در تمام ناحیه الکترومغناطیسی تمامی دستگاه ها نمی توانند کارایی خوبی داشته باشند.
- سیستم ها محدود به استفاده از ناحیه خاصی از این گستره طول موجی می باشند.
- رادیو فقط امواج رادیویی
- دوربین های مادون قرمز
- اشعه ایکس و عدم عبور آن از شیشه

نحوه تولید پرتو های الکترومغناطیس

- جسم سیاه که با نظریه مکانیک کوانتومی توضیح داده می شود، تمام ناحیه طول موجی بیناب بیناب الکترومغناطیسی را تولید و منتشر نموده و برعکس کلیه موج هایش را جذب می کند.
- اکثر لامپ های تخلیه الکتریکی ناحیه خاصی را ایجاد می کنند.
- مواد رادیواکتیو با تشعشع هسته ای پرتوهای ایکس و گاما تولید می کنند.
- تحریکات مدارهای خارجی ابر الکترونی اتم بیشتر ناحیه مرئی را تولید می کند.
- تحریکات مدارهای داخلی ابر الکترونی اتم به پرتوهای ایکس منجر می شود.

