

<http://physicsworld.com/cws/article/news/31803>

2007/11/14

## به دام انداختن - رنگین کمان با ضریب شکست منفی

از یک محاسبه ی کامپیوتری بر می آید با استفاده از مواد - با ضریب شکست منفی می شود سرعت - گروه - نور را به صفر رساند. البته قبلاً هم با روش های دیگری نور را ساکن کرده بودند، اما آن روش ها در دما ی اتاق عملی نیست و در گستره ی باریک ی از بس آمد کار می کند. اساس - کار این است که نوری که در یک موج بر حرکت می کند مرتباً از دیواره های آن باز می تابد و حرکت اش زیگزاگ است. اگر موج بر از ماده ای با ضریب شکست - مثبت ساخته شده باشد و محیط هم ضریب شکست - مثبت داشته باشد، هر بازتابش با یک جابه جایی ی فاز - مثبت هم راه است که موج را اندک ی جلوتر می برد. اگر ضریب شکست - موج بر منفی باشد، این جابه جایی ی فاز منفی است و موج عقب می رود. نکته ی مهم این است که هر چه موج بر باریک تر باشد این جابه جایی بزرگ تر می شود، تا این که سرعت - متناظر با آن با سرعت - انتشار برابر شود و در این حالت سرعت - گروه صفر می شود. ضمناً چون ویژه گی های الکترومغناطیسی ی ماده به طول موج بسته گی دارند، توقف - موج برا ی همه ی طول موج ها یک جا رخ نمی دهد: نور - آبی پیش از همه متوقف می شود و نور - سرخ آخر. به این ترتیب می شود انباره ای ساخت که در آن بس آمدها ی مختلف از هم جدا شده اند و با آن ها می شود جداگانه کار کرد.