

<http://physicsworld.com/cws/article/news/31018>

2007/08/31

## یک اَبَرعدسی یِ بی جذب

یک گروه فیزیک‌پیشه نوع جدیدی ماده طراحی کرده اند که با آن می‌شود مشکل جذب در اَبَرعدسی‌ها را حل کرد. در این ماده (که البته هنوز ساخته نشده) با استفاده از دستیده‌گی الکترومغناطیسی القا شده (ای‌آی‌سی) [1] ماده را شفاف و ضریب شکست آن را منفی می‌کنند [2].

اَبَرعدسی‌ها از مواد ی با ضریب شکست منفی ساخته می‌شوند و به این ترتیب امواج محوشونده ی نزدیک سطوح را تقویت می‌کنند و می‌توانند از حد پراش برای تفکیک بگذرند. اما ساختن مواد ی از این نوع که در نور مرئی کار کنند و جذب شان هم کم باشد دشوار بوده است. در این طراحی جدید از چیزی شبیه به شفاف‌شده‌گی الکترومغناطیسی القا شده (ای‌آی‌تی) [3] استفاده شده. در این پدیده یک لیزر دمش به نمونه می‌تابانند که الکترون‌ها را برمی‌انگیزد و در نتیجه لیزر کاوه ای که بدون این برانگیخته‌گی در ماده جذب و پراکنده می‌شد، دیگر پراکنده نمی‌شود، چون ترازهای بی که قرار بوده آن را جذب کنند خالی شده اند. نشان داده اند با ترازهای انرژی پیچیده‌تری می‌شود کاری کرد نه تنها محیط ناجاذب (یعنی شفاف) شود بل که میدان‌ها الکتریکی و مغناطیسی ی نور هم برهم‌کنش داشته باشند. با چنین دستیده‌گی بی می‌شود ضریب شکست منفی ساخت، آن هم چنان که مقدار آس با شدت لیزر دمش قابل تنظیم باشد.

[1] electromagnetically induced chirality (EIC)

[2] Physical Review Letters **99** 073602

[3] electromagnetically induced transparency (EIT)