

### تغییر - فاز نور با ابزارها ی نارسانا

ابزارها یی مثل عدسی بر این اساس کار میکنند که نوری که از آنها میگذرد در جاها ی مختلف فازها یی متفاوت میگیرد، در نتیجه شکل سطح فاز- ثابت تغییر میکند. مسیر باریکه ی نور عمود بر سطحها ی فاز- ثابت است. پس با تغییر شکل این سطحها مسیر باریکه هم عوض میشود. البته تغییر - فاز نُن به شکل ی پیوسته انجام میشود: نور باید مسافت ی را بپیماید تا فاز ش در نقاط مختلف به مقدار دلخواه تغییر کند. به هم ین خاطر اجزا ی اپتیکی را نمیشود خیلی ریز کرد. ساختن عدسیها ی بسیار کوچک دشوار است.

اگر بشود تغییر - فاز ناپیوسته ایجاد کرد، این مانع در راه کوچک- کردن اجزا ی اپتیکی برداشته میشود. قبلن با آنتها ی مینیاثری ی فلزی این کار را کرده اند. مشکل این بوده که ساختن لایهها ی نازک فلزی دشوار است. همچنین، لایه ی فلز بخش مهم ی از نور را جذب میکند. حالا با سیلیسیم چنین ابزارها یی ساخته اند. روی یک لایه ی سیلیسیم به اندازه ی 100 nm یک آرایه ی نانانتن شکل داده اند و با استفاده از آن اجزا یی مثل عدسی و توری ی پراش ساخته اند [1]. سیلیسیم نور را جذب نمیکند، شکل- دادن به آن ساده است، و ابزارها ی ساخته- شده با آن را به ساده گی میشود در تراشهها ی الکترونیکی (که نُن بر پایه ی سیلیسیم ند) یکپارچه کرد.

[1] Science 345 298