

真空より屈折率低く

理研など 微小構造物を開発

理化学研究所と台湾大学の研究チームは真空よりも屈折率の低い微小な構造物を作る技術を開発した。数ミクロン(約は100万分の1)サイズのリング状の構造物を無数に並べると、特定の周波数の光に対して屈折率が真空中の値「1」より大きく下がった。高速光通信や光学顕微鏡などに応用できる可能性があるという。

屈折率は物質の中での「1」としており、水や光の通りやすさを示す。ガラスなどの物質中では光の速度は遅くなり、屈折率は1より大きくなる。

新技術ではシリコン基板上に載せた樹脂に電子線をあてて溝を作る。

その上にニッケルと金の薄膜をそれぞれ作り、薬品で樹脂を取り除くとニッケルと金の薄膜が反り返って長さ数ミクロンのリング状の構造ができあがる。これが磁気の共振器として働くことで屈折率が下がるといふ。試作した構造物では32.8テラヘルツ(1兆ヘルツ)の電磁波に対して屈折率が0.35となつたという。

リング状の物質の大きさが形などを調節すれば屈折率が下がる周波数を調整できる。屈折率を自在に調節できれば、光を迂回させて反射光を出さないようにする「透明化」技術の実現につながる可能性があるという。