

Nanosoczewki plazmoneczne - nowe możliwości?

Wpisany przez Tomasz Szoplik
piątek, 22 maja 2009 15:44 -

W pierwszym tygodniu maja w Physical Review Letters [PRL 102, 183902 (2009)] ukazał się artykuł na temat nanosoczewki plazmonecznej. Soczewka ma postać warstwy srebra o grubości $d=100\text{nm}$,

w której po obu stronach wyłobione są rowki o szerokości $w=100\text{nm}$ i zmiennej, ale nie większej niż $h=40\text{nm}$, głębokości. Rowki powtarzają się z okresem $L=500\text{nm}$. Soczewka oświetlona wiązką światła o polaryzacji radialnej daje ognisko o szerokości połowkowej mniejszej niż połowa długości fali świetlnej. Ponieważ rozkład natężenia w wiązce światła o polaryzacji radialnej ma kształt obwarzanka, to soczewka nie ma otworu na osi optycznej. W transporcie energii na drugą stronę warstwy srebra biorą udział generowane na krawędziach korbów plazmony, czyli powierzchniowe fale elektromagnetyczne. W zależności od parametrów obustronnych korbów i od długości fali ogniskowa wynosi od jednej do kilku długości fali. Nanosoczewka zachowuje się jak klasyczny układ optyczny o dużej aperturze numerycznej. Autorzy publikacji pracują w Zakładzie Optyki Informacyjnej Wydziału Fizyki UW.