

## სათაური: გამჭვირვალე გამტარი ოქსიდის თხელი ფირი და მისი გამოყენება ლაზერებში

**აბსტრაქტი:** გამჭვირვალე გამტარი ოქსიდის (გგო) თხელი ფირი დიელექტრიკული და ლითონის მახასიათებლების მქონე ნახევარგამტარის ფორმაა. უკანასკნელ პერიოდში მიმდინარეობს გგო მასალების ინტენსიური შესწავლა განსაკუთრებული პოტენციალისა და მათი შესაძლო გამოყენების გამო იმგვარ ტექნოლოგიებში როგორცაა წრფივ ოპტიკურ არეალში ფოტოდეტექტორების, სენსორების, მზის უჯრედებისა და გამჭვირვალე ელექტროდების გამოყენება. მათი გამორჩეული წრფივი ოპტიკური და ელექტრული თვისებების გარდა, ახლახანს გგო-მ უაღრესად საინტერესო არაწრფივი ოპტიკური რეაქცია აჩვენა ოპტიკური სპექტრის ფართო დიაპაზონში შუა ინფრაწითელიდან ულტრაიისფერ არემდე, განსაკუთრებით კი ეფსილონი-ნულთან-ახლოს (ENZ) სპექტრულ არეალში, და გამოყენებული იქნა მეორე და მესამე ჰარმონიული სინათლის სხივის წარმოქმნაში, ულტრასწრაფი არაწრფივი მაგნიტოოპტიკური კერის (Kerr) ეფექტსა და სრულ ოპტიკურ გადამრთველში. პრეზენტაციაში წარმოდგენილია გამჭვირვალე გამტარი ოქსიდის ფირის არაწრფივი ოპტიკური პასუხის კვლევა. ჩვენ წარმოგიდგენთ ტალღოვანი გგო ფირის პლაზმური რეჟიმისა და ENZ რეჟიმის მორგების ახალ იდეას, მაღალი ეფექტურობის მქონე სწრაფი ოპტიკური გადამრთველის მისაღებად, და გაჩვენებთ Q-გადართვის ლაზერის გამომუშავებას. ლითონის ელემენტების დოპირება (სტიმულაცია) და გეომეტრიული დოპირება გამოვიყენეთ გგო ფირების არაწრფივი პასუხის დასარეგულირებლად, რაც ცვლის მობილობას და კარგვას. თხელი ფირის დოპირების საფუძველზე შევიმუშავეთ ოპტიკური მოდულატორები მცირე დანაკარგებით და მოვახდინეთ მოდულატორის მუშაობის სიმულაცია.

**რეზიუმე:** ჯაო იანი შანხაის ოპტიკისა და სახვითი მექანიკის ინსტიტუტის პროფესორი და ჩინეთის მეცნიერებათა აკადემიის წევრია. 2005 წელს მიიღო დოქტორის ხარისხი ოპტიკურ ინჟინერიაში. სხვადასხვა დროს ნამუშევარი აქვს ისეთ მნიშვნელოვან საკითხებზე, როგორცაა ლაზერული მასალის ურთიერთქმედება, ლაზერული დაზიანების ტესტირების პროტოკოლი, ლაზერული დაზიანების მექანიზმები, ოპტიკური მეტროლოგია, გგო თხელი ფირები არაწრფივი ოპტიკისთვის და თხევადკრისტალური ფაზური მოწყობილობები. იგი ხელმძღვანელობს შანხაის ოპტიკისა და სახვითი მექანიკის მაღალი სიმძლავრის ლაზერული მასალის ურთიერთქმედების კვლევის ჯგუფს და არის მრავალი საერთაშორისო თანამშრომლობის პროექტის ავტორი მსოფლიოს მასშტაბით. გამოქვეყნებული აქვს 200-ზე მეტი სამეცნიერო სტატია. ასწავლიდა მოკლე კურსებს ლაზერული მასალის ურთიერთქმედების და მეტროლოგიის შესახებ.