

მჭიდრო ბმის მოდელი ფიჭურ მესერზე და შესაბამისი ერთნაწილაკოვანი სპექტრი

ჯონი თოიძე

ელ-ფოსტა: john.toidze963@ens.tsu.edu.ge

ფიზიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
ი. ჭავჭავაძის გამზ. 3, თბილისი, 0179, საქართველო

მოცემულ ნაშრომში შესწავლილია ფიჭური გეომეტრიის მქონე კრისტალური სტრუქტურების ელექტრონული თვისებები. კვლევის ძირითად ბაზის წარმოადგენს მჭიდრო კავშირის მიახლოება. თემის აქტუალურობა უკავშირდება მყარი სხეულების ფიზიკასა და მასალათმცოდნეობაში ორგანოზომილებიანი მასალების მიმართ დიდ ინტერესს.

კვლევის პროცესში აგებულია ფიჭური მესრის შესაბამისი ეფექტური ჰამილტონიანი. მოდელში გათვალისწინებულია მეზობელ ატომებს შორის გადასვლის ამპლიტუდები. მიღებული მატრიცული განტოლებების ამოხსნით ნაპოვია ენერგიის საკუთრივი მნიშვნელობები და გამოყვანილია ელექტრონების დისპერსიის ანალიზური კანონი პირველი ბრიულენის ზონისთვის.

ნაშრომში ყურადღება ეთმობა ფიჭური მესრისთვის დამახასიათებელ უნიკალურ ელექტრონულ ფენომენებს, კერძოდ, ენერგეტიკული ზონების გადაკვეთის წერტილებს, სადაც მუხტის გადამტანები მასის არმქონე ნაწილაკებივით იქცევიან.