

არადრეკადი პროცესების გამოკვლევა $\text{Li}^+\text{-Ar}$, $\text{Na}^+\text{-He}$ და $\text{K}^+\text{-Ar}$ დაჯახებებში

^არამაზ ლომსაძე, ^ბმალხაზ გოჩიტაშვილი, ^გნუგ ზარ მოსულიშვილი, ^დბარომან კეზერაშვილი,
მიხეილ შულცი

ელ-ფოსტა: malkhaz.gochitashvili@tsu.ge

^აფიზიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჭავჭავაძის 3, თბილისი, საქართველო

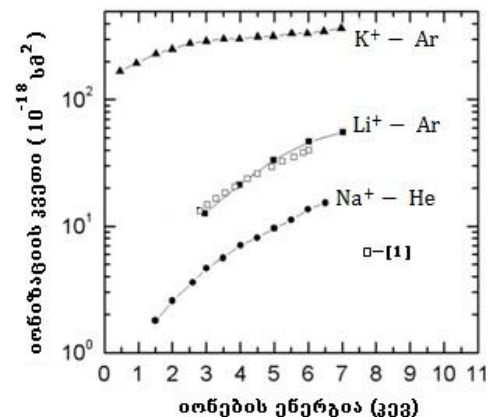
^ბPhysics Department, New York City College of Technology, The City University of New York, Brooklyn, NY 11201, USA, ^გThe Graduate School and University Center, The City University of New York, New York, NY 10016, USA,

^დMissouri University of Science and Technology, Rolla, MO 65409, USA.

მოცემულ სამუშაოში, გადამუხტვის, იონიზაციის და აღზნების პროცესებისათვის, წარმოდგენილია დიფერენციალური და სრული აბსოლუტური კვეთის ექსპერიმენტული გაზომვების შედეგები. კვლევა ჩატარებულია დამჯახებელ ნაწილაკთა $\text{Li}^+\text{-Ar}$, $\text{K}^+\text{-Ar}$, და $\text{Na}^+\text{-He}$ წყვილებისათვის, დაჯახების ენერგეტიკულ დიაპაზონში 0.5-10კეე. ასევე გაზომილ იქნა იონიზაციის პროცესში გამონთავისუფლებული ელექტრონების ენერგია. ნაჩვენებია, რომ $\text{Li}^+\text{-Ar}$ დაჯახებისას ელექტრონების ენერგია არ აღემატება 12ეე, $\text{Na}^+\text{-He}$ შემთხვევაში 17ეე, ხოლო $\text{K}^+\text{-Ar}$ დამჯახებელი სისტემისათვის ელექტრონების ენერგია შემოიფარგლება 20-32ეე ინტერვალით. კვლევის პროცესში გამოყენებულ იქნა ექსპერიმენტული მეთოდები: გადამუხტვისა და იონიზაციის სრული აბსოლუტური კვეთის გაზომვისათვის-მოდულირებული კონდენსატორის მეთოდი, აღზნებისა და იონიზაციის დიფერენციალური კვეთისათვის დაჯახებითი სპექტროსკოპიის მეთოდი, აღზნების სრული კვეთის გაზომვისათვის ოპტიკური სპექტროსკოპიის მეთოდი, გამოსხივების ხილულ და ულტრაიისფერ არეში. სისტემებისათვის $(\text{LiAr})^+$ და $(\text{NaHe})^+$ აგებულ იქნა კორელაციური დიაგრამები, რომლებიც გამოყენებულ იქნა მიღებული შედეგების თვისობრივი ახსნისათვის და პროცესის მექანიზმის დადგენისათვის. შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ არადრეკად პროცესებში გადამუხტვა რეალიზდება ყველაზე დიდი ალბათობით და ელექტრონი უპირატესად ჩაიჭირება ძირითად ელექტრონულ მდგომარეობაში.

ეს პროცესი განპირობებულია ლანდაუ-ზენერის ტიპის ურთიერთქმედებით. ადგილი აქვს გადასვლას დამჯახებელი სისტემის კვაზიმოლეკულურ მდგომარეობებს შორის დაჯახების არაადიაბატურ არეში, სადაც შესაბამისი მოლეკულური თერმები უახლოვდებიან ერთმანეთს.

ნახ.1 მოცემულია, იონიზაციის პროცესისათვის, ექსპერიმენტული შედეგები $\text{K}^+\text{-Ar}$, $\text{Li}^+\text{-Ar}$ და $\text{Na}^+\text{-He}$ წყვილებისათვის შესაბამისად. $\text{Li}^+\text{-Ar}$ შემთხვევაში შედეგები შედარებულია თეორიულ მონაცემებთან, რომელიც მიღებულია [1] ნაშრომში მოცემული პროცედურის შესაბამისად.



ნახაზი1. იონიზაციის კვეთის ენერგეტიკული დამოკიდებულება

ლიტერატურა

[1]. E. A. Solov'ev, Sov. Phys., JETP 54, 893(1981).