

მაგნიტური ნანოკლასტერებით დოპირებული ნახშირბადის ნანონაწილაკების მაგნიტური ველში თვითორგანიზების მაგნიტომეტრული და ბმრ შესწავლა

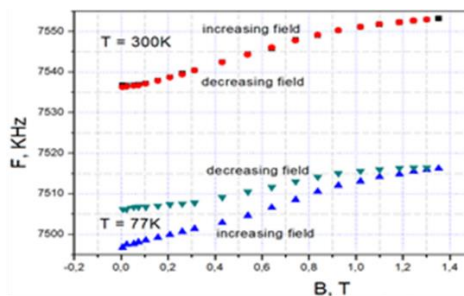
ც. გავაშელი გ. ღვედაშვილი

ოსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტი, ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი

გ. მამნიაშვილი, ტ. გეგეჩკორი

ოსუ ელ. ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტი

თვითორგანიზების პროცესს თან სდევს ატომებსა და კლასტერებს შორის ურთიერთქმედების არსებობა არა მარტო თერმოდინამიკური და კინეტიკური ძალების თვალსაზრისით, არამედ ნანოზომის დომენური სტრუქტურების შექმნის თვალსაზრისითაც. სინთეზირებული ნახშირბადოვანი კობალტის ნანონაწილაკების სტრუქტურულმა შესწავლამ ცხადყო მათი სფერული ფორმის ბირთვ-გარსოვანი სტრუქტურის არსებობა, რომელიც წარმოდგენს 150-250 ნანომეტრი დიამეტრის ზომის გარსში დოპირებულ 50-60 ნანომეტრ მაგნიტურ ნანოკლასტერს. შესწავლა განხორციელდა წინააღმდეგობის ორკონტაქტიანი გაზომვის მეთოდით. წარმოდგენილ შრომაში ნაჩვენებია რომ მარტივი RF რეზონანსული მაგნიტომეტრით [1, 2], ბმრ ტექნიკის და დამატებით აღმზნები მაგნიტური ვიდეო-იმპულსის [3] გამოყენებით შესაძლებელია პიროლიზით სინთეზირებული კობალტის ნანონაწილაკების სხვადასხვა სერიების მაგნიტური თვისებების პირველადი სწრაფი შეფასება.



ნახ.1. კობალტის ნანოკლასტერებით დოპირებული ნახშირბადოვანი ნანონაწილაკების რეზონანსული RF მაგნიტომეტრული გაზომვების სიხშირის ტემპერატურაზე დამოკიდებულება მაგნიტური ველის გაზრდისას და შემცირებისას.

ნაშრომი შესრულებულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის და უკრაინის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ცენტრის მიერ დაფინანსებული ერთობლივი მიზნობრივი გრანტის (# STCU-2017-31) ფარგლებში.

### ლიტერატურა

- [1]. T. Gegechkori, G. Mamniashvili, E. Kutelia, L. Rukhadze, N. Maisuradze, B. Eristavi, D. Gventsadze, A. Akhalkatsi, T. Gavasheli, D. Daraselia, D. Japaridze, A. Shengelaya, "Technology for production of magnetic carbon nanopowders doped with iron and cobalt nanoclusters", J. Magn. Magn. Mater. vol. 373, pp. 200-206, 2015.
- [2]. G.I. Mamniashvili, S.V. Mikeladze, T.O. Gegechkori, B.V. Surguladze, G.X. Pichkhaia, A.M. Akhalkatsi, D.M. Daraselia, D.L. Japaridze "Magnetometry and Hyperthermia Study of Magnetic Fluid Preparation UNIMAG", World Journal of Condensed Matter Physics, vol. 4, No. 1, pp. 6-12, 2014.
- [3]. Ts.A. Gavasheli, G.I. Mamniashvili, T.O. Gegechkori, "NMR investigation of domain wall dynamics and hyperfine field anisotropy in magnets by the magnetic video-pulse excitation method", Journal of Physics: IOP Conf. Series vol. 829, pp. 0012022, 2017.