

Sudraba nanoprizmu sintēzes atkārtojamības pētījumi

Viktorija Paramonova, Aivars Vembris, Elīna Laizāze

Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts

Nanodaļiņu (NPs) pētniecībā šobrīd ir iesaistījušās daudzas vadošas zinātniskas grupas. Nanodaļiņas dalās savā starpā pēc formas, lieluma, sastāva un izcelsmes. Nanopasaulē metāla nanodaļiņas (MNPs) ir vadoša NPs klase, kas ir saistīts ar tam unikālajām īpašībām un plaši izplatītiem pielietojumiem. Vienas no interesantākām MNPs ir sudraba nanodaļiņas (AgNPs), kam piemīt vairākas unikālas fizikālas un ķīmiskas īpašības, ietverot optiskas, termiskas, elektriskas. Sudraba nanodaļiņām arī ir viens no viss izteiktākiem lokālās virsmas plazmona rezonansēm visā redzamajā spektra rajonā. Šīs rezonances, kas ir saistīts ar cēlmetālu nanostrukturām, rada spektrālās absorbcijas un izkliedes joslas, kā arī spēcīgus elektromagnētiskā tuvā lauka pastiprinājumus. AgNPs īpašības var mainīt, kontrolējot daļiņas izmēru un formas, tomēr sintēzes atkārtojamība ir ierobežota. Šajā darbā tiks parādīta salīdzinoši viegla sintēzes metode, kas nodrošina rezultātu atkārtojamību.

Investigation of repeatability of silver nanoprisms synthesis

Viktorija Paramonova, Aivars Vembris, Elīna Laiznāne

Institute of Solid State Physics, University of Latvia

Many leading scientific groups are currently involved in the research of nanoparticles (NPs). Nanoparticles are divided among themselves by shape, size, composition and origin. In the nanoworld, metal nanoparticles (MNPs) are a leading class of NPs due to their unique properties and widespread applications. Silver nanoparticles (AgNPs) are one of the more interesting MNPs, exhibiting several unique physical and chemical properties, including optical, thermal and electrical. Silver nanoparticles also have one of the most pronounced local surface plasmon resonances (LSPR) in the entire visible region of the spectrum. These resonances, associated with noble metal nanostructures, give rise to spectral absorption and scattering bands, as well as strong electromagnetic near-field enhancements. Controlling the size and shape of the particles allows for the adjustment of AgNPs properties. The properties of AgNPs can be changed by controlling the particle size and shape, however, the reproducibility of the synthesis is limited. In this work, a relatively easy synthesis method that ensures reproducible results will be presented.