

Apskats par bezretzemju nanomateriāliem ar potenciālu pielietojumu biomedicīnā

Rihards Ruska¹, Paula Jankovska¹, Baiba Bērziņa¹, Anatolijs Šarakovskis¹
¹*Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts*

Biomedicīnā arvien vairāk tiek izmantoti ar dažādiem elementiem aktivēti nanomateriāli. Īpaša uzmanība tiek pievērsta pārejas metālu aktivātoriem, jo to luminiscences ainu ir iespējams pielāgot piemeklējot atbilstošu matricu.

Šajā apskatā ir apkopota informācija par dažādu elementu luminiscences īpašībām, iespējām tos ievietot dažādās matricās un potenciālajiem pielietojumiem biomedicīnā. Izpētes rezultātā tika secināts, ka bioloģiskajos logos ietilpstoša luminiscence ir raksturīga ar Cr, Mn, Fe, Ni un Cu joniem aktivētiem materiāliem. Tā ir raksturīga arī citiem d grupas elementu joniem, tomēr tiem bieži ir augsts toksiskums vai arī to luminiscence ir novērojama tikai kompleksajos savienojumos ar organiskajām vielām. Iegūtie rezultāti un secinājumi tiks sekojoši izmantoti jaunu luminiscējošu nanomateriālu izveidei, pielietojumiem biomedicīnā.

A review of rare-earth-free nanomaterials with potential applications in biomedicine

Rihards Ruska¹, Paula Jankovska¹, Baiba Berzina¹, Anatolijs Sarakovskis¹
¹*Institute of Solid State Physics, University of Latvia*

Doped nanomaterials are increasingly employed in biomedicine. Special attention is paid to transition metal activators, as it is possible to adjust their luminescence by fitting them into a suitable matrix.

This review summarizes information about the luminescence properties of various elements, the possibilities of placing them in different matrices, and their potential applications in biomedicine. As a result of the research, it was concluded that the luminescence in biological windows is characteristic of materials activated with Cr, Mn, Fe, Ni and Cu ions. It is also typical of other ions of group d elements; however, they often have high toxicity or their luminescence is observed only in complex compounds with organic substances.

The obtained results and conclusions will subsequently be used to create new luminescent nanomaterials with potential applications in biomedicine.

The financial support of "Strengthening of the capacity of doctoral studies at the University of Latvia within the framework of the new doctoral model", identification No. 8.2.2.0/20/I/006 is greatly acknowledged.