

CsPbI₃ nanokristályok parametrizált szintézise és hatásuk ászkarákok életciklusára

Parameterized synthesis of CsPbI₃ nanocrystals and their effects on the lifecycle of isopods

KOZMA Kincső^{1,*}, SZALMA Lilla², DÁVID Adrienn-Dorisz¹, DÉNES Anna¹, Dr. Gyulavári Tamás², Dr. PAP Zsolt^{2,3,4}, Dr. KÓNYA Zoltán²

¹ Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, Republicii 44, Kolozsvár, RO400015

² Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatika Kar, Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék, Rerrich Béla tér 1, Szeged, HU-6720

³ Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Nanostrukturált Anyagok és Bio-Nano Felületek Központja, Interdiszciplináris Bio-Nano Tudományok Kutatóintézete, Treboniu Laurian 42, Kolozsvár, RO-400271

⁴ Babeş–Bolyai Tudományegyetem, 3B Központ, Clinicilor 5–7, Kolozsvár, RO-400006
Elérhetőség: *kozmakincs@gmail.com

ABSTRACT

CsPbI₃ nanoparticles were obtained under controlled synthesis parameters, to investigate their effect on land-dwelling isopods. As precursors CsI and PbI₂ were used, which was dissolved in dimethylformamide, diluted with toluene then placed in an autoclave and treated at 130 °C, 150 °C and 180 °C, for 8 hours. The materials were investigated via XRD (X-ray diffraction), SEM (scanning electron microscopy) and DRS (diffuse reflectance spectroscopy). XRD was used for the structural analysis, SEM for the morphological investigations, while DRS was applied for the determination of the band gap and light absorption capacity. In the future we will investigate the effects of the synthesized materials on these entities. Their effect will be investigated, while being introduced in the soil, water and food. The most important parameters which will be followed, are the effect on the population dynamics (morality, fertility, social behavior) and the environment.

Keywords: CsPbI₃, nanoparticles, isopods, ecotoxicology, environmental impact

ÖSSZEFOGLALÓ

CsPbI₃ nanokristályokat állítottunk elő kontrollált körülmények között, hogy környezeti hatásukat vizsgáljuk ászkarákokra. A szintézishez CsI-ot és PbI₂-ot használtunk kiinduló anyagként, amelyeket dimetil-formamidban feloldottunk, majd toluollal hígítva 130 °C, 150 °C és 180 °C-on, 8 órán keresztül autoklávban kezeltük. Szerkezetük vizsgálatát XRD (röntgendiffrakció), SEM (pásztázó elektronmikroszkópia) és DRS (diffúz reflexiós spektroszkópia) módszerekkel végeztük. XRD segítségével anyagminőség ellenőrzést, SEM segítségével morfológiai vizsgálatot végeztünk. DRS segítségével pedig a tiltottsáv-szélességet és a fényelnyelő képességet vizsgáltuk. A jövőben a szintetizált anyagok a gerinctelen lebontó szervezetekre gyakorolt hatását fogjuk vizsgálni. Az anyagok hatását a földfelszínre kerülve, a talajba, a vízbe, valamint táplálékba keverve fogjuk követni. A vizsgált ászkarákok populációjára (mortalitás, szaporodás, szociális interakciók) és az adott környezetre gyakorolt hatását fogjuk részletesen elemezni.

Kulcsszavak: CsPbI₃, nanorészecskék, ászkarák, ökotoxikológia, környezeti hatás