

OSMA KONFERENCIJA MLADIH ISTRAŽIVAČA
NAUKA I INŽENJERSTVO NOVIH MATERIJALA

Beograd, 21–23. decembar 2009.
SANU, Knez Mihailova 35/IV

Program i knjiga apstrakata

DRUŠTVO ZA ISTRAŽIVANJE MATERIJALA
INSTITUT TEHNIČKIH NAUKA
SRPSKE AKADEMIJE NAUKA I UMETNOSTI

Beograd, decembar 2009. godine

Naziv knjige:

Osma konferencija mladih istraživača – Nauka i inženjerstvo materijala: Program i knjiga apstrakata

Izdavač:

Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti

Knez Mihailova 35/IV, 11000 Beograd, Srbija

Tel: +381-11-2636-994, fax: 2185-263

<http://www.itn.sanu.ac.rs>

Urednik:

Prof. dr Nenad Ignjatović

Tehnički urednik:

Aleksandra Stojičić

Štampa:

Copy Planet

Brankova 12, 11000 Beograd, Srbija

Tel: +381-11-3036-545, fax: 3036-546

<http://www.copyplanet.rs>

Tiraž:

130 primeraka

CIP – Katalogizacija u publikaciji Narodna biblioteka Srbije, Beograd

66.017/.018(048)

КОНФЕРЕНЦИЈА младих истраживача Наука и инжењерство нових материјала (8 ; 2009 ; Београд)

Program ; i Knjiga apstrakata / Osma konferencija mladih istraživača Nauka i inženjerstvo novih materijala, Beograd, 21–23. decembar 2009. ; [organizatori] Društvo za istraživanje materijala [i] Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti ; [urednik Nenad Ignjatović]. – Beograd : SANU, Institut tehničkih nauka, 2009 (Beograd : Copy Planet). – X, 45 str. ; 24 cm

Tiraž 130. – Adrese učesnika: str. 39-45.

ISBN 978-86-80321-22-6

1. Друштво за истраживање материјала (Београд) 2. Српска академија наука и уметности (Београд). Институт техничких наука

a) Наука о материјалима – Апстракти b) Технички материјали – Апстракти

COBISS.SR-ID 171735308

IV/2

Mikrostrukturne i morfološke promene kalcijum/kobalt hidroksiapatita

Ljiljana Veselinović¹, Ljiljana Karanović², Smilja Marković¹, Zoran Stojanović¹,
Ines Bračko³, Nenad Ignjatović¹, Dragan Uskoković¹

¹*Institut Tehničkih nauka SANU, Beograd,* ²*Rudarsko-geološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija,* ³*Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenia*

Kalcijum hidroksiapatit (HAp) $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ predstavlja osnovnu komponentu kostiju i zuba sisara. Zbog toga sintetički HAp, već dugi niz godina, predstavlja predmet intenzivnog istraživanja u polju medicine. Zahvaljujući visokom stepenu stabilnosti i fleksibilnosti apatitske strukture, moguć je veliki broj jonskih izmena, kako katjonskih tako i anjonskih. Jon Ca^{2+} može biti zamenjen različitim dvovalentnim (Sr^{2+} , Ba^{2+} , Pb^{2+} , Cd^{2+} , Co^{2+}) ili trovalentnim (Gd^{3+} , Nd^{3+} , Al^{3+}) katjonima, čime se poboljšavaju karakteristike i projektuju željene osobine ovog materijala.

U ovom radu ispitivan je uticaj delimične zamene Ca^{2+} jona jonima Co^{2+} , na strukturne, mikrostrukturne i morfološke parametre hidroksiapatita. Ispitivani su uzorci kalciju/kobalt hidroksiapatita sa različitim sadržajem kobalta u strukturi: 5 (Co5), 10 (Co10), 15 (Co15) i 20 (Co 20) atom %. Strukturne i mikrostrukturne promene ovih uzoraka proučavane su metodom rendgenske difrakcione analize i Ritveldovog utičnjavanja. Mikrostrukturna analiza pokazala je da su veličine kristalita ispitivanih prahova nanodimenzija. Dobijene srednje vrednosti veličina kristalita opadaju sa porastom sadržaja kobalta od 40,3 nm za čist hidroksiapatit do 13,5 nm za uzorak sa najvećim sadržajem kobalta. Takođe, primećeno je da povećanje procenta zamene kalcijuma kobaltom u strukturi, prouzrokuje opadanje anizotropije rasta kristalita, a samim tim i promenu morfologije. Promena morfologije kristalita potvrđena je i TEM mikrografijom.

IV/3

Sinteza hidroksiapatita supstituisanog srebrom metodom precipitacije

Igor Savanović, Ljiljana Veselinović, Nenad Ignjatović, Dragan Uskoković

Institut tehničkih nauka SANU, Beograd

Hidroksiapatit, HAp, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, je materijal koji se, zahvaljujući svojoj biokompatibilnosti, često koristi u regeneraciji koštanog tkiva. Usled česte pojave infekcije, koja može nastati njegovom ugradnjom, primenjuje se hidroksiapatit supstituisan srebrom, koji ima dokazane antibakterijske osobine.

Cilj ovog rada je sinteza HAp-a, čija struktura sadrži atome srebra, metodom precipitacije u vodenom rastvoru. Karakterizacija materijala je vršena ispitivanjem faznog sastava XRD analizom, ispitivanje morfologije čestica metodom SEM-a, hemijskog sastava ICP analizom i merenjem raspodele veličina čestica.

Rendgenska difrakcija na polikristalnim uzorcima HAp-a sa manjim sadržajima srebra (0,5; 1; 2 at %) potvrdila je monofazni karakter sintetisanih prahova. Međutim, povećanje sadržaja Ag^+ jona u kristalnim prahovima HAp-a uslovljava pojavu novih refleksija na difraktogramima, koje odgovaraju srebro-fosfatu.