

عنوان مقاله:

سنتز نانو ذرات هیدروکسی آپاتیت به روش سل-ژل، بررسی ریخت شناسی و مقایسه ساختار آن با دندان سالم

محل انتشار:

مجله پژوهش فیزیک ایران، دوره 20، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

ساجده محمدی عارف - دانشکده فیزیک، دانشگاه تبریز، تبریز

میثم صفری گزاز - دانشکده فیزیک، دانشگاه تبریز، تبریز

معصومه خاتمیان - دانشکده شیمی، دانشگاه تبریز، تبریز

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، نانو ذرات هیدروکسی آپاتیت با استفاده از مواد اولیه کلسیم نیترات چهارآبه ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) و پنتا اکسید دی فسفر (P_2O_5) و به کارگیری روش سل-ژل، در دمای محیط ساخته شد. به منظور بررسی ساختار و شناسایی پیوندهای شیمیایی ایجاد شده و مقایسه آنها با دندان سالم به ترتیب از تحلیل پراش پرتو ایکس (XRD) و طیف فرو قرمز فوریه (FT-IR) استفاده شد. همچنین، ریز ساختار و ریخت شناسی پودر HAP سنتز شده و دندان سالم توسط مطالعات میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایجی که از تحلیل پراش پرتو ایکس و طیف فرو قرمز فوریه به دست آمد، نشان می‌دهد که پودر تولید شده، هیدروکسی آپاتیت خالص است و هیچ گونه ناخالصی در نمونه یافت نشد. ساختار بلوری هیدروکسی آپاتیت سنتز شده با تقریب خوبی منطبق با ساختار بلوری دندان بوده و پیوندهای شیمیایی موجود در دندان سالم در هیدروکسی آپاتیت نیز دیده می‌شود. همچنین، نمونه سنتز شده از درجه بلورینگی بالایی برخوردار است. بررسی تصاویر SEM نیز نشان می‌دهد که ریخت‌شناسی هیدروکسی آپاتیت سنتز شده و دندان سالم در ابعاد نانو با متوسط توزیع اندازه ذرات به ترتیب 69/25 و 15/23 نانومتر، تقریباً کروی شکل است که تأیید دیگری بر نزدیکی ساختار نانو ذرات سنتز شده با دندان سالم است. در این تصاویر آثار کلوخه‌شدگی در نانو ذرات سنتز شده نیز مشاهده می‌شود. استحکام فشاری نمونه سنتز شده برابر با 5/5 MPa به دست آمد که با تقریب خوبی در حد مقاومت فشاری استخوان اسفنجی است.

کلمات کلیدی:

هیدروکسی آپاتیت، دندان، سل-ژل، نانو ذره، ریز ساختار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1157389>

