

عنوان مقاله:

بررسی خواص مکانیکی و ریز ساختار کامپوزیت تری کلسیم فسفات - شیشه بیواکتیو SiO_2 . CaO . P_2O_5 . MgO

محل انتشار:

پانزدهمین کنفرانس مهندسی پزشکی ایران (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مژگان صفری - کرج، پژوهشگاه مواد و انرژی، پژوهشکده سرامیک، گروه فناوری، آزمایشگاه ب

سعید حصارکی - کرج، پژوهشگاه مواد و انرژی، پژوهشکده سرامیک، گروه فناوری، آزمایشگاه ب

محمدعلی شکرگذار - تهران، انستیتو پاستور ایران، بانک سلولی

خلاصه مقاله:

سرامیکهای کلسیم فسفاتی مانند هیدروکسی آپاتیت و تری کلسیم فسفات مواد زیست سازگار و هدایت کننده سلولهای استخوانی هستند که به طور وسیع برای بازسازی آسیبهای ایجاد شده در بافت سخت بکار می روند. اما محدودیت اصلی آنها، استحکام مکانیکی کم و چقرمگی پایین می باشد. در این تحقیق پودر بتا تری کلسیم فسفات به روش واکنش حالت جامد تهیه و کامپوزیت حاصل از آن با شیشه بیواکتیو سیستم SiO_2 , CaO , P_2O_5 , MgO (به میزان 10% وزنی) که در دو دمای 1100 و 1200 ساخته شده بود، مورد مطالعه قرار گرفت. قطعات تهیه شده از β -TCP نیز به عنوان نمونه کنترل تهیه و خواص آن با خواص کامپوزیت مذکور مقایسه گردید. نتایج XRD نشان داد که تری کلسیم فسفات در دمای 1100 درجه از نوع β است اما در دمای 1200 درجه مقدار فاز α نیز در زمینه مشاهده می شود. افزودن فاز شیشه به ترکیب، به ترکیب، به جز تبلور جزئی شیشه، تغییر محسوسی در الگوی پراش کامپوزیت در مقایسه با نمونه کنترل ایجاد نکرد. نا همگونی در ریز ساختار کامپوزیت سینتر شده در 1100 درجه و رشد دانه ها همراه با ایجاد توده هایی از مخلوط کلسیم فسفات و فاز شیشه - سرامیک در زمینه ای متخلخل در ریز ساختار کامپوزیت سینتر شده در 1200 درجه سانتی گراد توسط SEM مشاهده شد. نتایج نشان داد که دمای 1100 درجه برای سینتر نمونه ها مناسب نیست چرا که استحکام خمشی نمونه های حاوی شیشه سینتر شده در این دما نسبت به تری کلسیم فسفات خالص کاهش می یابد. اما وقتی نمونه ها در 1200 درجه سانتی گراد سینتر شدند استحکام و سختی نمونه های حاوی شیشه نسبت به تری کلسیم فسفات افزایش یافت ضمن اینکه انقباض نیز تا حد قابل توجهی افزایش یافت.

کلمات کلیدی:

استحکام خمشی، بتا تری کلسیم فسفات، خواص مکانیکی، شیشه زیست سازگار، کامپوزیت کلسیم فسفات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/168676>

