

عنوان مقاله:

بررسی شرایط سنتز مکانیکی - حرارتی کامپوزیت Ti-Al-Al₂O₃ از پودرهای Al و TiO₂

محل انتشار:

مجله مواد و فناوریهای پیشرفته، دوره 1، شماره 2 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

رحیم یزدانی راد - دانشیار، پژوهشگاه مواد و انرژی

مسعود مطیعی مهر - کارشناسی ارشد، صنایع هواپیماسازی ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق سعی شده است تا از طریق انجام ترکیبی از عملیات مکانیکی و حرارتی بر روی پودرهای TiO₂ و Al با نسبت $\text{TiO}_2/\text{Al} = 1$ روشی مناسب برای تولید کامپوزیت ذره ای Ti-Al-Al₂O₃ از پودرهای Al و TiO₂ ارائه شود. به علاوه اثرات عواملی همچون زمان آلیاژسازی مکانیکی و دمای عملیات حرارتی در دو بازه دمایی پائین و بالا بررسی شد. در مرحله اول به منظور فعال کردن ذرات و انجام آلیاژسازی مکانیکی، پودرهای Al و TiO₂ توسط آسیاب سیاره ای آسیاب شدند که باعث فعال شدن ذرات و کاهش اندازه دانه های آنها تا ابعاد نانومتری شد. در مرحله دوم به منظور ایجاد انرژی لازم برای عبور از سد واکنش بین Al و TiO₂ و تشکیل ترکیبات بین فلزی Al-Ti به همراه Al₂O₃ نمونه ها در کوره تیویی با اتمسفر کنترل شده Ar در دمای 600 درجه سانتیگراد به مدت 5 ساعت تحت عملیات آنیل قرار گرفت که نتایج حاصله نشان از وجود مقدار اندکی از ترکیبات TiAl، Ti₃Al، در محصول نهائی دارد. در مرحله آخر به منظور انجام بهتر واکنش های مورد نظر و ایجاد پیوندهای محکم بین ذرات و رسیدن به استحکام مکانیکی مناسب، نمونه ها تحت عملیات حرارتی در دماهای 1200، 1300 و 1400 درجه سانتیگراد قرار گرفت که باعث افزایش قابل ملاحظه در میزان تبدیل مواد اولیه به ترکیب های بین فلزی TiAl و Ti₃Al به همراه Al₂O₃ گردید.

کلمات کلیدی:

آلیاژسازی مکانیکی، پودرهای Al و TiO₂، کامپوزیت ها

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1739818>

