

تولید کامپوزیت زمینه Al با فاز دوم ZrO_2 توسط روش اختلاط مستقیم و بررسی ریز ساختار آن

محمدامین باغچه سرا^۱، حسین عبدی زاده^۲، حمیدرضا بهاروندی^۳

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

۲- دانشگاه تهران

۳- دانشگاه صنعتی مالک اشتر

Production and Microstructure Investigation of Al-ZrO₂ Composite Produced by Direct Incorporation Technique

M. A. Baghchesara¹, H. Abdizadeh², H. R. Baharvandi³

1- Islamic Azad University, South Tehran Branch

2- University of Tehran

3- Malek Ashtar University of technology

چکیده

در این پژوهش، کامپوزیت $AlZrO_2$ با استفاده از روش گردابی (اختلاط مستقیم) تهیه گردید. ذرات ZrO_2 به قطر متوسط ۱ میکرون با استفاده از این روش به آلیاژ Al-۳۵۶ مذاب افزوده شده و پس از هم زدن به مدت ۱۳ دقیقه، مخلوط مذاب حاصله در قالب فلزی ریخته گری شد. تاثیر پارامترهای درصد حجمی ذرات ZrO_2 و دماهای مختلف مذاب آلومینیم، بر ریزساختار کامپوزیت طی ۹ حالت متفاوت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله، نشاندهنده توزیع یکنواخت و مناسب ذرات ZrO_2 در تمامی نمونه ها می باشد. همچنین با وجود آگلومره های ZrO_2 در ساختار، توزیع آن ها به صورت همگن می باشد. در ساختار، توزیع آن ها به صورت همگن می باشد.

کلمات کلیدی: کامپوزیت $AlZrO_2$ ، روش گردابی، آلیاژ، روش گردابی، آلیاژ Al-۳۵۶، ریزساختار، ترشوندگی.

ABSTRACT

In this study, Al-ZrO₂ composites were produced by Vortex method. ZrO₂ powder with 1 micron average diameter as reinforcement particles and Al-356 as matrix material were used for production of these composites. The melt composites were stirred for 13 minutes, then cast into metallic mold. The effects of volume percent of ZrO₂ and casting temperature on microstructure of composites have been investigated. The results showed the homogeneity distribution of ZrO₂ particulates into the metal matrix. Although, the agglomerates of ZrO₂ present into the matrix are distributed homogenously.

Keywords: Al/ZrO₂ Composite, Vortex technique, Al-356 alloy, Microstructure, Wetability