

## عنوان مقاله:

تاثیر روش تولید نانوکامپوزیت آلومینا/دی بوراید تیتانیم بر رفتار تف جوشی و خواص قطعه تولید شده

## محل انتشار:

فصلنامه مواد نوین، دوره 4، شماره 11 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

## نویسندگان:

امین ربیعی زاده - مربی گروه مواد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، گروه مهندسی مواد، شیراز، ایران.

ابوالقاسم عطایی - استاد دانشکده مهندسی متالورژی و مواد، پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، تهران، ایران

علی محمد هادیان - دانشیار دانشکده مهندسی متالورژی و مواد، پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

تف جوشی کامپوزیت  $Al_2O_3-TiB_2$  بمنظور تولید قطعه ای با چگالی و استحکام بالا به دلیل پیوند های مستحکم کووالانسی و ضریب نفوذ پایین اجزا با مشکلاتی همراه است. انتظار می رود تولید کامپوزیت به صورت ذرات ریزی که به صورت همگن در زمینه توزیع شده باشد، می تواند مشکل تف جوشی این ماده را مرتفع سازد. در این پژوهش تف جوشی نانوکامپوزیت  $Al_2O_3-TiB_2$  که با دو روش مکانوشیمیایی و سل-ژل/مکانوشیمیایی تولید شده مورد بررسی قرار می گیرد. هم چنین، تاثیر شرایط تولید بر رفتار تف جوشی، چگالی، ریزساختار، سختی و چقرمگی شکست مورد بررسی قرار می گیرد. در روش مکانوشیمیایی اکسید های بور و تیتانیم در طی فرآیند آسیاکاری احیا شده و نانوکامپوزیت  $Al_2O_3-TiB_2$  بدست آمد. در فرآیند سل-ژل/مکانوشیمیایی، ژل بدست آمده از آلکوکسید تیتانیم و اکسید بور طی فرآیند آسیاکاری در حضور آلومینیم منجر به تولید نانوکامپوزیت  $Al_2O_3-TiB_2$  شد. بررسی های میکروسکپ الکترونی عبوری نشان داد که ریزساختار نانوکامپوزیت بدست آمده از دو روش متفاوت می باشد. تصاویر میکروسکپ الکترونی روبشی مقدار تخلخل و اندازه دانه ها پس از فرآیند تف جوشی را نشان می دهد. برای نمونه تولید شده به روش سل-ژل/مکانوشیمیایی مقادیر چگالی، سختی و چقرمگی شکست پس از تف جوشی در دمای ۱۵۰۰ درجه سانتی گراد به ترتیب ۹۷٪،  $3/15$  GPa و  $1/10$  MPa.m<sup>۱/۲</sup> می باشد درحالی که برای نمونه تولید شده به روش مکانوشیمیایی مقادیر بالا ۹۹٪،  $20$  GPa و  $4/11$  MPa.m<sup>۱/۲</sup> است. نانوساختار بودن ذرات  $Al_2O_3-TiB_2$ ، غیربلوری بودن ساختار ذرات و تشکیل فاز مایع  $Al_11B_4O_{33}$  در حین فرآیند چگالش از عواملی می باشند که منجر به تسهیل فرآیند تف جوشی می شود.

## کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت، پرس گرم، آلومینا، دی بوراید تیتانیم، سل-ژل، مکانوشیمیایی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1908769>

