

# اولین همایش ملی نانو تکنولوژی مزابا و کاربرد ها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارژمان میخائیزست گلناز اداره کل حفاظت محیط زیست استان بهمان

## بررسی خواص و مطالعه مکانیزم تولید ترکیب بین فلزی NiAl نانو ساختار به روش آلیاژ سازی مکانیکی

علی خواجه سروی<sup>۱\*</sup>، غلامحسین اکبری<sup>۲</sup>

alikhajesarvi@yahoo.com

Ghh.akbari@gmail.com

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، بخش مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

<sup>۲</sup> دانشیار بخش مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

### چکیده

در این تحقیق مخلوط پودرهای نیکل و آلومینیم با ترکیب  $Ni_{50}Al_{50}$  در یک آسیاب گلوله‌ای سیاره‌ای تحت بازه زمانی ۸ تا ۱۲۸ ساعت آلیاژ سازی مکانیکی شدند. ترکیب اولیه NiAl پس از ۱۶ ساعت آسیاب کاری و رسیدن کریستالیت‌ها به اندازه بحرانی، به صورت واکنش احتراقی بعد از باز کردن درب ظرف در محیط تشکیل شد. در فاصله زمانی ۱۶ - ۸۰ ساعت واکنش از حالت احتراقی به انفجاری رسید. در نهایت پس از ۱۲۸ ساعت آسیاب کاری پودرهای اولیه قبل از اتمام زمان آسیاب کاری تماماً به NiAl تبدیل شدند. تغییرات ساختاری به وسیله پراش پرتو ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی ارزیابی گردید. نتایج XRD کاهش اندازه دانه کریستالی تا ۲۶ نانومتر در اثر انجام عملیات آسیاب کاری را نشان داد. همچنین به دلیل افزایش دانسیته عیوب کریستالی و افزایش شدید مرزدانه‌ها در اثر رسیدن به ساختار با دانه بندی نانو کرنش درونی به ۲/۳۳٪ افزایش یافت.

واژه‌های کلیدی: آلیاژ سازی مکانیکی، ترکیب بین فلزی، نانو ساختار، اندازه دانه، NiAl