

## عنوان مقاله:

بررسی تاثیر نوع احیا کننده بر رفتار سنتز و ریزساختار آلیاژ Ni-Cr-Mo تولید شده با روش سنتز احتراقی به کمک امواج مایکروویو

## محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 17، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 0

## نویسندگان:

مصطفی طهری - دانشگاه فردوسی مشهد

جلیل وحدتی خاکی - دانشگاه فردوسی مشهد

مصطفی میرجلیلی - دانشگاه فردوسی مشهد

## خلاصه مقاله:

در این پژوهش اثر نوع احیا کننده بر رفتار سنتز و ریزساختار آلیاژ Ni-Cr-Mo که با روش سنتز خوداحتراقی خودپیشرونده به کمک امواج مایکروویو تهیه شده است مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور از  $\text{NiO}$ ،  $\text{MoO}_3$  و  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  به عنوان پیش ماده و نسبت های مختلف از آلومینیم به سیلیسیم به عنوان احیا کننده استفاده شد. نتایج نشان داد هنگامی که سیلیسیم به تنهایی به عنوان عامل احیا کننده در مخلوط های پودری قرار دارد، به دلیل دمای ذوب بالا وارد واکنش سنتز نمی شود و نمونه های سیلیکوترمی علیرغم داشتن دمای آدیباتیک بالاتر از معیار مرزائف، سنتز نشدند. حداکثر میزان بازیابی عناصر نیکل و مولیبدن در نمونه  $\text{Al}_{50}$  است که به ترتیب برابر ۹۲٪ و ۹۶٪ است. اما بازدهی بازیابی کروم در این نمونه در حدود ۳۶٪ است. استفاده از آلومینیم اضافی به مقدار ۱/۱ و ۲/۱ برابر مقدار استوکیومتری در نمونه های  $\text{Al}_{50}\text{ex}1.1$  و  $\text{Al}_{50}\text{ex}1.2$  باعث شده میزان بازدهی کروم در این نمونه ۲۵٪ رشد داشته باشد و به ۴۵٪ برسد. وجود سیلیسیم باقیمانده در محصولات باعث تشکیل فاز  $\text{Mo}_2\text{Ni}_3\text{Si}$  در محصولات به صورت یک ساختار یوتکتیکی شده است. نتایج نشان داد استفاده از آلومینیم اضافی باعث افزایش مقدار سیلیسیم و در نتیجه افزایش مقدار ترکیب بین فلزی  $\text{Mo}_2\text{Ni}_3\text{Si}$  در محصولات نهایی شده است، بطوریکه در نمونه  $\text{Al}_{50}\text{ex}1.2$  فاز پرویوتکتیک  $\text{Mo}_2\text{Ni}_3\text{Si}$  با مورفولوژی گلبرگی شکل تشکیل شده است. علیرغم اینکه در نمونه  $\text{Al}_{100}$  به دلیل عدم وجود سیلیسیم ترکیبات بین فلزی مانند  $\text{Mo}_2\text{Ni}_3\text{Si}$  تشکیل نشده است، اما جدایش بسیار شدید مولیبدن و تجمع آن در مرز دندریت ها منجر به تشکیل یک شبکه شبه دوفازی در این نمونه شده است.

## کلمات کلیدی:

سنتز خود احتراقی، سوپرآلیاژ، Ni-Cr-Mo، مایکروویو، آلومینو-سیلیکوترمی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1884151>

