

عنوان مقاله:

اثر میزان TiO₂ در سرباره فرآیند ذوب مجدد سرباره الکتریکی بر ترکیب شیمیایی، ریزساختار و خواص مکانیکی قراضه های بازیابی شده سوپرآلیاژ IN713LC

محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 12، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مرتضی زمانی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

معصومه سیف الهی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

سید مهدی عباسی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

در این مقاله، امکان بازیابی قراضه های صنعتی سوپرآلیاژ IN713LC از طریق فرآیند ذوب مجدد به وسیله سرباره الکتریکی بررسی می گردد. هدف از این تحقیق دستیابی به ترکیب شیمیایی، ریزساختار، خواص کششی و طول عمر گسیختگی در محدوده استاندارد مطابق با استاندارد AMS5377E است. به منظور کنترل اتلاف عناصر Ti و Al، مقادیر مختلف 0، 3 و 6 wt% TiO₂ به سرباره کوره با پایه 70CaF₂-30Al₂O₃ اضافه گردید. نتایج نشان داد که در سوپرآلیاژ IN713LC با افزودن 23 wt% TiO₂، اتلاف عنصر Ti جبران شده و میزان گاز اکسیژن و نیتروژن در آن، به ترتیب، به 3/14 ppm و 16 ppm رسیده است. این مقدار از میزان گاز هدف (20 ppm) تعیین شده در سوپرآلیاژ IN713LC کمتر می باشد. همچنین، این شمش دارای بیشترین کسر حجمی فاز γ به میزان 55% و فاز γ ریزتر (μm) 26/0 می باشد. با توجه به نتایج، به علت میزان بالای Al + Ti در این شمش، ریزساختار مناسبی حاصل شده است. در نتیجه ی تغییرات ریزساختاری، طول عمر گسیختگی این نمونه نیز در دمای 982°C و تنش 152 MPa به 47 hr می رسد. در مقابل با افزودن TiO₂ به میزان 6 wt% به سرباره علاوه بر جبران اتلاف Ti، میزان Ti در شمش نیز به 84/0 wt% افزایش یافته اما کسر حجمی فاز γ کاهش یافته و خواص کششی و طول عمر نمونه نیز کاهش می یابد.

کلمات کلیدی:

قراضه سوپرآلیاژ IN713LC، فرآیند ذوب مجدد به وسیله سرباره الکتریکی، افزودن TiO₂، ترکیب شیمیایی، استحکام گسیختگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/966229>

