

فرآیند ذوب

هر فرآیند ذوب ایده آل برای تولید سوپر آلیاژهای با کیفیت بالا باید شرایط زیر را داشته باشد:

- 1- قابلیت استفاده از هر نوع قراضه و مواد خام را داشته باشد.
- 2- کنترل دقیق ترکیب شیمیایی و بازیابی همه عناصر آلیاژی امکان پذیر باشد.
- 4- بدون توجه به کلاس و طبقه بندی آلیاژ، انعطاف پذیری و تطابق کامل برای ذوب همه نوع سوپر آلیاژ را داشته باشد.
- 4- از نقطه نظر اثر واکنشهای اصلاح، پالایش و توالی انجماد کاملاً قابل کنترل باشد.
- 5- از هر نوع منبع آلودگی مانند گازها، ناخالصی ها و آخالهای غیر فلزی مبرا و مصون باشد.

- 6- بالاترین تولید با کمترین هزینه امکان پذیر باشد.
- به سادگی می توان فهمید که ترکیبی از همه موارد بالا را نمی توان در تنها یک روش ذوب خلاصه کرد. به این ترتیب، ذوب سوپر آلیاژها را می توان در سه شاخه طبقه بندی کرد:

- 1- فرآیند ذوب اولیه، که در آن آلیاژ با ترکیب فلزات خالص، فرو آلیاژها، برگشتی ها و قراضه ها تهیه می شود.
- 2- فرآیند پالایش، که می تواند در یک مرحله مجزا و یا همراه با فرآیند ذوب اولیه برای حذف ناخالصی ها و کنترل میزان گازها بصورت بگیرد.

3- فرآیند ذوب ثانویه، که تاکید آن بر کنترل انجماد و تولید شمشهای با ساختار مناسب و بی عیب است. تهیه شمشهای با خلوص بالا بدون حضور عیبهای ناخواسته از مواد دیر گداز و یا اتمسفر هوا از اهداف این مرحله است.

تکنیک های ذوب

فرآیندهای ذوب اولیه

ساده ترین روش برای ذوب اولیه سوپر آلیاژها در مقیاس زیاد، ذوب در کوره قوس الکتریک (EAF) است. فرآیند ذوب در هوا صورت می گیرد و حرارت مورد نیاز نیز از قوس الکتریکی بیش الکترودهای گرافیتی و مواد شارژ تامین می شود. عموماً، از اکسیژن گازی نیز برای کاهش مقادیر کربن، هیدروژن و نیتروژن استفاده می شود. ذوب تهیه شده اغلب به صورت شمش برای محصولات نوردی و یا الکتروود برای رسیدن به کیفیتهای بالاتر در فرآیندهای ذوب مجدد، ریخته می شود عمده مزایای (EAF) به ترتیب زیر است:

1- انعطاف پذیری در نوع و شکل مواد شارژ

2- کنترل دمایی خوب

3- سرباره فعال سیال برای پالایش متالورژیکی

4- بیشترین تولید با کمترین قیمت

معایب این روش نیز دارای ترتیب زیر است:

1- حضور مواد نسوز

2- هوای محیط



ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter_ir