

عنوان مقاله:

اثر نانوذرات آلومینیوم اکسید بر زمان ذوب ماده تغییر فاز دهنده در یک محفظه به روش دینامیک سیالات محاسباتی

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی رویکردهای نوین و کاربردی در مهندسی مکانیک (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

نوریه سالکی حاصل قویی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب، بناب، ایران،

امیر دایی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب، بناب، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، اثر نانوذرات آلومینیوم اکسید بر زمان ذوب ماده تغییر فاز دهنده، مورد بررسی قرار میگیرد. با گذشت زمان که ضخامت فاز مایع رشد میکند، مقاومت گرمایی افزایش مییابد، این موضوع با بررسی نمودار ناسلت قابل اثبات است. چون عدد ناسلت هم تابع گرادیان دما و هم تابع رسانایی گرمایی است، در ابتدای فرایند ذوب در تمامی کسر حجمی ها نمودارهای ناسلت بر یکدیگر منطبق هستند. در اواسط فرآیند ذوب با افزایش کسر حجمی نانوذرات میزان عدد ناسلت کاهش مییابد که تا انتهای فرایند ذوب هم این کاهش وجود دارد. بنابراین این پدیده نرخ ذوب و تغییرات دمایی را کاهش میدهد. نتایج نشان داده اند که افزایش کسر حجمی نانوذرات باعث افزایش رسانایی و کاهش گرمای نهان، باعث افزایش نرخ ذوب و میزان انرژی جذب شده میشود. از بررسی کسر حجمی های مختلف میتوان نتیجه گرفت که استفاده از کسر حجمی بالاتر 3 درصد هم از منظر انرژی و هم از منظر نرخ ذوب مناسبتر است، البته باید در نظر داشت که اگر نرخ ذوب بالاتر از این مقدار برود امکان کلوخه شدن و ته نشینی نانوذرات و کاهش بازده سیستم وجود دارد. شبیه سازی حاضر از تطابق خوبی با دیگر نتایج عددی برخوردار است

کلمات کلیدی:

نانوذرات آلومینیوم اکسید، عدد ناسلت، زمان ذوب، انرژی ذخیره شده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/737860>

