

عنوان مقاله:

بررسی جریان و خواص ترموفیزیکی نانوسیال ها در نانوکanal با استفاده از شبیه سازی دینامیک مولکولی

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 49، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

رضا هنرخواه - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

یونس بخشان - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

محمود رحمتی - استادیار، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

جمشید خورشیدی - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر، ابتدا ضریب رسانای گرمایی نانوسیال با چهار نوع ذره شامل مس، نقره، پلاتین و طلا با سیال پایه آب درون یک نانوکanal مسی با استفاده از روش دینامیک مولکولی غیرتعادلی با میدان نیرو $P_{c_{ff}}$ محاسبه شده است. نتایج نشان می دهد که نانوسیال نقره بیشترین افزایش ضریب رسانای گرمایی را دارد. بررسی برهمکنش و تمایل بین آب و نانوذره با استفاده از آنالیز تابع توزیع شعاعی (RDF) و ضریب نفوذ نانوسیال درون نانوکanal انجام گردیده است. همچنین خواص ترموفیزیکی نانوسیال ها شامل CP, CV به روش دینامیک مولکولی تعادلی مورد بررسی قرار گرفت، بررسی ها نشان می دهد که با افزایش نانوذره به آب مقدار گرمایی ویژه در فشار و حجم ثابت کاهش می یابد. در بررسی نمودار توزیع چگالی اتم ها، نتایج نشان داد که بیشترین شدت چگالی مربوط به نانوذره نقره و بیشترین ضخامت لایه آب تشکیل شده در کنار نانوذره طلا می باشد. لزجت نانوسیال ها از دو روش دینامیک مولکولی تعادلی و غیرتعادلی نیز محاسبه و مشخص گردید با افزایش نانوذره در نانوسیال، لزجت آن افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

رسانای گرمایی، میدان نیرو $P_{c_{ff}}$ ، تابع توزیع شعاعی، ضریب نفوذ، مقدار گرمایی ویژه، لزجت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137863>

