

عنوان مقاله:

جداسازی مخلوط گازها با استفاده از پمپ های رادیومتریکی

محل انتشار:

بیست و ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

علی لطفیان - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد،

احسان روحی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

حامد سروش - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد،

خلاصه مقاله:

پیشرفت های اخیر در بهره برداری از جریان های رادیومتریکی برای طراحی میکرو نانو پمپ ها و عملگرها منجر به توسعه تحقیقات در زمینه طراحی های مبتنی بر جریان رادیومتریکی شده است. در این مقاله برای اولین بار امکان استفاده از میکروتانو پمپ های رادیومتریکی به عنوان جداکننده مخلوط دوتایی گازهای هلیوم - نئون مورد بررسی قرار گرفته است و همچنین هندسه های پمپ کارآمد برای افزایش کارایی فرآیند جداسازی پیشنهاد شده است. شبیه سازی عددی با استفاده از الگوریتم شبیه سازی مستقیم مونت کارلو (DSMC) با مدل برخوردی کره سخت متغیر به همراه زیر سلول های تطبیقی گذرا برای انتخاب جفت ذرات برخوردی انجام شده است. معادلات نیروی رادیومتریکی در پمپ ها استخراج شده و تاثیر عواملی مانند میزان نیرو و هندسه پمپ بر میزان جداسازی مخلوط دوتایی گاز بررسی شده است. با توجه به تفاوت قابل ملاحظه جرم، قطر و طول پویش آزاد مولکولی دو گونه، و وابستگی سرعت مولکول های انعکاس یافته از دیوارهای پمپ به جرم مولکولی و وابستگی نیروی رادیومتریکی به طول پویش آزاد مولکولی، دو گونه نیروی رادیومتریکی متفاوتی را تجربه می کنند که منجر به جدایش مولکول های مخلوط از یکدیگر می شوند.

کلمات کلیدی:

پمپ رادیومتریکی، جریان رقیق شده، مخلوط دوتایی گاز، جدا سازی جلگر DSMC

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/817088>

