

بسم الله الرحمن الرحيم

پدیده‌های انتقال

جلد اول: انتقال اندازه حرکت

www.ketab.ir

بایرون پرد
وارن استوارت
ادوین لایت فوت

ترجمه:

دکتر مهدی صدیقی

گروه مهندسی شیمی
دانشگاه قم

دکتر مجید محمدی

گروه مهندسی انرژی
دانشگاه صنعتی قم

دکتر عباس هاشمی زاده

گروه مهندسی نفت
دانشگاه حکیم سبزواری

سرشناسه : برد، بایرون، ۱۹۲۴-م. Byron, Bird

عنوان و نام پدیدآور : پدیده‌های انتقال - انتقال اندازه حرکت / [بایرون برد، وارن استوارت، ادوین لایتفوت]؛ ترجمه: عباس هاشمی‌زاده، مجید محمدی، مهدی صدیقی

مشخصات نشر : سبزوار: دانشگاه حکیم سبزواری، ۱۴۰۰

مشخصات ظاهری : ج.: مصور، جدول، نمودار.

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۶۲۷۰-۹۳-۰

شابک دوره : ۹۷۸-۹۶۴-۶۲۷۰-۹۷-۸

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

یادداشت : عنوان اصلی: Text Book, 2nd ed, 2002, Transport Phenomena

مندرجات : ج. ۱. انتقال اندازه حرکت. ج. ۲. انتقال حرارت. - ج. ۳. انتقال جرم

موضوع : سیالات — دینامیک

شناسه افزوده : استوارت، وارن ای، ۱۹۲۴-م.

شناسه افزوده : Stewart, Warren E

شناسه افزوده : لایتفوت، ادوین ان، ۱۹۲۵-م.

شناسه افزوده : Lithfoot, Edwin N

شناسه افزوده : هاشمی‌زاده، عباس، ۱۳۶۲ - مترجم

شناسه افزوده : محمدی، مجید، ۱۳۶۴ - مترجم

شناسه افزوده : صدیقی، مهدی، ۱۳۶۲ - مترجم

شناسه افزوده : دانشگاه حکیم سبزواری. معاونت پژوهشی

رده بندی کنگره : QA۹۲۹

رده بندی دیویی : ۵۳۰/۱۳۸

فهرست کامل فیبا : <http://onac.pla.ir/opac-prod/bibliographic/3816372>

پدیده‌های انتقال انتقال اندازه حرکت



مترجمین : عباس هاشمی‌زاده، مجید محمدی، مهدی صدیقی

ناشر : معاونت پژوهشی دانشگاه حکیم سبزواری

نوبت چاپ : اول - بهار ۱۴۰۰

چاپ : ولیعصر

تیراژ : ۱۰۰

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۶۲۷۰-۹۳-۰

قیمت : ۶۰۰۰ تومان

کلیه حقوق محفوظ است.

فهرست مطالب

مقدمه: موضوع پدیده‌های انتقال	۱
۱-۰۰- پدیده‌های انتقال چیست؟	۱
۲-۰۰- سه سطحی که می‌توان پدیده‌های انتقال در آن سطوح را مطالعه نمود	۲
۳-۰۰- قوانین بقا: یک مثال	۶
۴-۰۰- نکات حاصل	۱۱
سوالات تشریحی مقدمه	۱۲
فصل اول: گرانش و مکانیسم‌های انتقال اندازه حرکت	۱۵
۱-۱- قانون گرانش نیوتون (انتقال اندازه حرکت مولکولی)	۱۶
۱-۲- تعمیم قانون گرانش نیوتن	۲۱
۱-۳- رابطه گرانش با فشار و دما	۲۹
۱-۴- نظریه مولکولی گرانش گازها با چگالی پایین	۳۳
۱-۵- نظریه مولکولی گرانش مایعات	۴۱
۱-۶- گرانش مواد معلق و امولسیون‌ها	۴۶
۱-۷- انتقال اندازه حرکت به روش جابجایی	۵۰
سوالات تشریحی فصل ۱	۵۴
مسائل فصل ۱	۵۵
فصل دوم: تعادلهای پوستهای اندازه حرکت و توزیع سرعت در جریان آرام	۶۳
۲-۱- تعادلهای پوستهای اندازه حرکت و شرایط مرزی	۶۵
۲-۲- جریان یک غشاء ریزان	۶۷
۲-۳- جریان در لوله	۷۷
۲-۴- جریان در فضای حلقوی	۸۶
۲-۵- جریان دو سیال غیرامتزاجی	۹۰

مقدمه: موضوع پدیده‌های انتقال

۱-۱- پدیده‌های انتقال چیست؟

۱-۲- سه سطحی که می‌توان پدیده‌های انتقال در آن سطوح را مطالعه نمود.

۱-۳- قوانین بقا: یک مثال

۱-۴- نکات حاصل

هدف این فصل مقدماتی، توصیف چشم‌انداز، اهداف و روش‌های موضوع پدیده‌های انتقال است. مهم است که قبل از پرداختن به جزئیات، ایده‌ای درباره ساختار موضوع داشته باشیم. بدون داشتن چنین چشم‌اندازی ممکن نیست که اصول متحد موضوع و روابط مستقل عناوین مختلف را دریابیم. درکی مناسب از پدیده‌های انتقال، برای فهم فرآیندهای فراوانی در مهندسی، کشاورزی، هواشناسی، فیزیولوژی، زیست‌شناسی، شیمی تحلیلی، علم مواد، پزشکی و سایر زمینه‌ها حیاتی است. پدیده‌های انتقال شاخه‌ای توسعه یافته و بسیار پر اهمیت از فیزیک است که در بسیاری از زمینه‌های علوم کاربردی نفوذ پیدا کرده است.

۱-۱- پدیده‌های انتقال چیست؟

موضوع پدیده‌های انتقال شامل سه عنوان نزدیک به هم می‌شود: دینامیک سیالات، انتقال حرارت و انتقال جرم. دینامیک سیالات دربرگیرنده انتقال **اندازه حرکت** است. انتقال حرارت مربوط به انتقال **انرژی** می‌شود. انتقال جرم با انتقال **جرم ذرات شیمیایی** مختلف سر و کار دارد. به دلایل زیر، این سه پدیده انتقال باید در ابتدا به همراه یکدیگر مورد مطالعه قرار گیرند:

- آن‌ها اغلب در مسائل صنعتی، زیستی، کشاورزی و هواشناسی توأم با همدیگر رخ می‌دهند. در واقع، وقوع هر فرآیند انتقال به خودی خود یک استثناء است نه قانون.