

۲۴۲۶۲۸۹

کنکور کارشناسی ارشد

انتقال جرم

www.ketab.ir

تألیف:

دکتر بهزاد خداکرمی



انتشارات آزاده

- همه حقوق انحصاری حق نشر، حق تکثیر یا کپی رایت (Copyright) این اثر متعلق به انتشارات آزاده است.
- الگوبرداری و تکثیر تماماً یا قسمتی از این اثر به صورت حروفچینی، چاپ مجدد، چاپ افست، فتوکپی و انواع دیگر چاپ و نیز اسکن، تهیه هرگونه فایل کامپیوتری و دیجیتالی، اعم از پی دی اف و ... و یا انتشار و عرضه در هرگونه شبکه‌های اجتماعی مجازی و محیط اینترنت به هر شکل ممنوع است.
- این اثر طبق مجوز از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، مشمول قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۳۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر، پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



انتشارات آزاده

سری کتاب‌های راهیان ارشد

کنکور کارشناسی ارشد انتقال جرم

ویژه رشته‌های:

مهندسی شیمی - مهندسی بیوتکنولوژی - مهندسی پلیمر - مهندسی فرآوری و انتقال گاز

□ تألیف: دکتر بهزاد خداکرمی

□ ناظر فنی و چاپ: امیر بدوستانی

□ حروفچینی: انتشارات آزاده

□ چاپ و صحافی: امیرکبیر

□ تیراژ: ۷۰۰ نسخه

□ چاپ هشتم: پاییز ۱۳۹۲، اول ۱۳۹۶

□ ناشر: انتشارات آزاده

□ شابک: ۳-۸۹-۷۵۲۸-۶۲۲-۹۷۸

□ بها: ۳۰۰/۰۰۰ تومان

مسئولیت مطالب کتاب به عهده مؤلف و حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

- مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، بن‌بست پورجوادی، پلاک ۳، کدپستی: ۱۳۱۴۷۵۵۱۱۱

تلفن: ۶۶۴۱۲۳۷۲ - ۶۶۴۱۵۷۵۳ - ۶۶۴۱۴۵۱۰ فاکس: ۶۶۴۱۴۵۱۰

سرنشانه	: خداکرمی، بهزاد
عنوان و نام پدیدآور	: انتقال جرم / مؤلف بهزاد خداکرمی.
مشخصات نشر	: تهران: آزاده، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری	: ۵۷۵ ص. مصور، جدول، نمودار.
فروست	: کنکور کارشناسی ارشد. سری کتاب‌های راهیان ارشد.
شابک	: ۳-۸۹-۷۵۲۸-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرستویی	: فیزیکی مختصر
یادداشت	: چاپ هشتم.
یادداشت	: واژه‌نامه.
عنوان دیگر	: کنکور کارشناسی ارشد انتقال جرم: ویژه رشته‌های مهندسی شیمی، مهندسی بیوتکنولوژی، مهندسی پلیمر، مهندسی فرآوری و انتقال گاز.
رده‌بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۳۸۱۵۳۳

برای خرید *online* به آدرس زیر مراجعه کنید:
www.rahiyanarshad.com

یادداشت ناشر

«سری کتاب‌های آمادگی برای کنکور کارشناسی ارشد» در بیش از ۳۰۰ جلد، حاصل تلاش فراوان، دقت نظر و انتقال دانش و تجربه بیش از یکصد نفر از نیروهای جوان و متخصص با تحصیلات عالی دانشگاهی از دانشگاه‌های معتبر صنعتی امیرکبیر، علم و صنعت، صنعتی شریف و تهران با تجربه تدریس در دانشگاه‌ها و مؤسسات برتر کنکوری می‌باشد. در این مجموعه، سعی شده تا با بهره‌گیری از کادر فنی مجرب نشر، کیفیت کار را از نظر علمی و فنی بالا برده و به ویژه از نظر حروفچینی و صفحه‌بندی متن، کتاب را نسبت به موارد مشابه متمایز نماییم.

با توجه به نکات یاد شده، پیش‌بینی می‌شد که راهیان کنکور کارشناسی ارشد با مطالعه این مجموعه، ضمن صرفه‌جویی در وقت برای تهیه منابع معتبر، با مفاهیم و نکات ضروری مفیدی آشنا شوند که این مهم، با توجه به استقبال خوب و تماس‌های تشکرآمیز خوانندگان محترم در این مدت، بر ما مشخص شد. راهیان ارشد اولین سعی و تلاش به سبک خود بوده برای ارائه مجموعه‌ای کاملی از بهترین خلاصه درس‌ها، نکات کاملاً ویژه کنکوری و تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی سال‌ها کنکور کارشناسی ارشد با پاسخ تشریحی براساس سرفصل‌های مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی و همچنین سرفصل‌های متداول در دانشگاه‌ها، که به عنوان مرجعی معتبر برای استفاده داوطلبان کنکور دانشگاه‌های سراسری و آزاد (برای اولین بار) به بازار عرضه شده است.

انتشارات آزاده از کلیه عزیزانی که به هر نوعی در تولید و توزیع این مجموعه سهمی داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماید و نیز کلیه کاستی‌ها و اشکالات موجود را بر عهده می‌گیرد و به همین منظور و برای رفع آن‌ها، در انتظار دریافت نظرات انتقادی از استادان گرانقدر، دانشجویان و دیگر خوانندگان این مجموعه و حتی همکاران است.

مدیر انتشارات آزاده

جعفر بدوستانی

فهرست مطالب

۹	فصل اول: مقدمه‌ای بر عملیات انتقال جرم
۹	۱-۱- مقدمه
۱۰	۲-۱- جداسازی مکانیکی
۱۱	۳-۱- تقسیم‌بندی عملیات انتقال جرم
۱۱	۱-۳-۱- تماس مستقیم دو فاز امتزاج‌ناپذیر
۱۳	۲-۳-۱- تماس مستقیم فازهای محلول در یکدیگر
۱۳	۳-۳-۱- جداسازی فازها توسط غشاء
۱۵	۴-۱- عملیات مستقیم و غیرمستقیم
۱۶	۵-۱- عملیات پایا و ناپایا
۱۶	۶-۱- دستگاه‌های مرحله‌ای و ذیفرانسیلی
۱۶	۷-۱- اصول طراحی واحدهای انتقال جرم
۱۸	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۲۰	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۲۱	فصل دوم: نفوذ مولکولی
۲۱	۱-۲- مقدمه
۲۲	۲-۲- تعاریف
۲۲	۱-۲-۲- کسر مولی و کسر جرمی
۲۳	۲-۲-۲- چگالی و غلظت مولی کل
۲۳	۳-۲-۲- جرم مولکولی متوسط
۲۴	۴-۲-۲- سرعت متوسط مولی و سرعت متوسط جرمی مخلوط
۲۶	۵-۲-۲- شار (Flux)
۳۰	۳-۲- قانون اول فیک
۳۴	۴-۲- نفوذ مولکولی یک‌بعدی و پایا در سیالات در حال سکون و در جریان آرام
۳۹	۱-۴-۲- نفوذ مولکولی در گازها
۴۵	۲-۴-۲- نفوذ مولکولی در مایعات
۴۷	۵-۲- ضریب نفوذ
۴۸	۱-۵-۲- ضریب نفوذ در گازها
۵۰	۲-۵-۲- ضریب نفوذ در مایعات
۵۵	۶-۲- نفوذ در مخلوط‌های چندجزیی در حالت پایا
۵۷	۷-۲- معادلات پیوستگی
۵۷	۱-۷-۲- معادله پیوستگی کلی
۵۸	۲-۷-۲- معادله پیوستگی برای یک جزء
۶۱	۳-۷-۲- شرایط مرزی
۶۳	۸-۲- تعیین توزیع غلظت
۶۴	۱-۸-۲- مختصات کارتزین
۶۷	۲-۸-۲- مختصات استوانه‌ای
۶۷	۳-۸-۲- مختصات کروی
۶۹	۹-۲- نیروی محرکه نفوذ مولکولی
۷۰	۱۰-۲- معادله عمومی انتقال مولکولی