

قابل استفاده دانشجویان کارشناسی و داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد
رشته مهندسی شیمی

طرح ۹۰٪ انتقال جرم

شامل:

• درس، تست‌های کنکور کارشناسی ارشد

مؤلف: سید محمد کاظم موسوی

سرشناسه	: موسوی، سید محمد کاظم، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: طرح ۹۰٪ انتقال جرم شامل: درس، نیت‌های کنکور کارشناسی ارشد
مشخصات نشر	: تهران: آترین پارسه، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۲ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۱۱-۳۱-۰۰
وضعیت فهرست‌نویسی	: فبای مختصر
باداشت	: فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی http://opac.nli.ir قابل دسترسی است.
شناسه افزوده	: موسسه آموزش عالی آزاد پارسه
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۲۴۴۱۶

عنوان کتاب	: طرح ۹۰٪ انتقال جرم
مؤلف	: سید محمد کاظم موسوی
ناشر	: آترین پارسه
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۴
شمارگان	: ۲۰۰
طرح جلد	: مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه
لینوگرافی، چاپ و صحافی	: صحیفه
قیمت	: ۱۱۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۱۱-۳۱-۰۰

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه است.
 توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و همچنین قانون
 ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای مؤسسه
 آموزش عالی آزاد پارسه محفوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه، باعث پیگرد
 قانونی خواهد شد.

یادداشت ناشر

خرد دست گیرد به هر دو سرای
تو بی چشم شادان جهان نسپری
به گیتی پیوی و به هر کس بگوی
از آموختن یک زمان نغروی
فردوسی

خرد رهنمای و خرد دلگشای
خرد چشم جان است چون بنگری
به گفتار او دانند گان راه جوی
ز هر دانش چون سخن بشنوی

دو دنیای زندگی می‌کنیم که تکنولوژی به پیش‌پا افتاده‌ترین جنبه‌های زندگیمان سرک می‌کشد و همه مرزهایش را درنوردیده، در این میانه دسترسی به متون و منابع نگارشی با یک کلیک میسر می‌شود و هر فرد می‌تواند صاحب کتابخانه‌ای بزرگ باشد، اما با تمام این تفاسیر، آنچه شگفت‌انگیز است میل انسان‌ها به داشتن و خواندن کتاب‌های واقعی است، کتاب‌هایی از جنس کاغذ و جوهر که سال‌هاست از نسلی به نسل دیگر در سفرند و جریخ‌های مترنگ تکنولوژی را به حرکت درمی‌آورند. شاید این خاصیت کاغذ و جوهر است که گویی با علم و دانش پیمانی ناگسستی بسته است، اتاق اساتید بزرگ دانشگاه را که نگاه می‌کنی نخستین و برجسته‌ترین نکته‌ای که نظرت را جلب می‌کند کتابخانه‌های غنی و کتب منع آنهاست که همگی شاید یادگار روزگار دانشجویی و علم‌آموزشان بوده است.

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه نیز آرزو دارد کتاب‌هایش همواره همراه شما باشند. از این روست که حداکثر تلاش خود را کرده تا این کتاب‌ها علاوه بر دربرگیری همه نکاتی که برای یک دانشجوی کنکوری مورد نیاز است با بیانی روان و قابل فهم کلیه مطالب و مباحث آکادمیک را شرح و بسط دهد تا خواننده را از رجوع به کتاب‌های مشابه بی‌نیاز کند و سال‌ها در کتابخانه‌های شما به عنوان مرجعی ماندگار و جامع حضور داشته باشد. پارسه دغدغه‌ای دیگر نیز دارد، امروز که اکثریت نسل جوان جامعه ما دارای تحصیلات عالی هستند، جای تفکر و تأمل بسیار است که سرانه کتاب و کتابخوانی هر ایرانی از جایگاه نازلی در میان دیگر کشورهای دنیا برخوردار باشد. این حقیقت تلخ ترمی نماید وقتی نگاهی به پیشینه فرهنگ و هنر در این مرز و بوم ببندیم که هیچ کس نمی‌تواند منکر برجستگی و شکوهش باشد. شاید ولیعهد هر سال دلسوز و نهاد آموزشی و فرهنگی این است که در راه اعتلای مجدد این فرهنگ گام بردارد چرا که این قدم‌ها هر چند کوچک هم که باشد می‌تواند مقدمه‌ای گردد برای خیزی بلند و سرفرازانه به جایگاه مرفه اسلاف بزرگ و ماندگارمان. پارسه نیز بر خود بایسته می‌داند با رویکردهای فرهنگی، مانند اهدای کتاب و تجهیز کتابخانه‌ها به سهم خود در پیشبرد این جریان همت گمارد و امیدوار است در آینده نزدیک شاهد شکوفایی دوباره این فرهنگ فاخر در کشورمان باشد. مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه از شما تقاضا دارد تا نظرات و پیشنهادات خود را در مورد کتاب‌های این مؤسسه به پست الکترونیکی به آدرس CRM@parseh.ac.ir ارسال کنید تا هر روز و با یکدیگر به سمت بهتر شدن پیش رویم.

مقدمه

مجموعه پیشرو را شاید بتوان کامل ترین و جزئی ترین و در عین حال خلاصه ترین کتاب انتقال جرم در میان کتاب های موجود در بازار نامید که در برگیرنده تمامی نکته های مطرح شده در همه کنکوره های سال های اخیر مهندسی شیمی، مهندسی بیوتکنولوژی و فرآوری و انتقال گاز می باشد. مطالعه کتاب حاضر، شما را از خواندن دیگر کتاب های نکته و تست بی نیاز خواهد کرد و فقط برای تثبیت مطالب آموخته شده به تست های کتاب انتقال جرم پارسه تالیف دکتر میرزازاده و مجموعه تست های جامع سال های اخیر مراجعه فرمایید.

سید محمد کاظم موسوی

بهار ۱۳۹۴

فهرست

واکنش‌های شیمیایی و معادلات سرعت

فصل اول

- ۱-۱ روش‌های جداسازی مکانیکی
- ۲-۱ روش‌های جداسازی همراه با انتقال جرم
- ۳-۱ عملیات مستقیم و غیر مستقیم
- ۴-۱ عملیات‌های پایا و ناپایا
- ۵-۱ عملیات‌های دیفرانسیلی و مرحله‌ای
- ۶-۱ اصول طراحی واحدهای انتقال جرم

تفسیر نتایج حاصل از راکتورهای ناپیوسته

فصل دوم

- ۱-۲ مقدمه
- ۲-۲ تعاریف
- ۳-۲ قانون اول فیک
- ۴-۲ ضریب نفوذ مولکولی
- ۵-۲ ضریب نفوذ در مایعات
- ۶-۲ ضریب نفوذ مؤثر در محلول‌های چند جزئی

طراحی راکتورهای ایده‌آل برای واکنش‌های منفرد

فصل سوم

- ۱-۳ موازنه جرم در نفوذ مولکولی
- ۲-۳ موازنه جرم در نفوذ مولکولی در حالت پایدار و بدون واکنش شیمیایی همگن
- ۳-۳ رابطه کلی شار انتقال جرم (N_A) در حالت پایدار

۲۷	۴-۳ روش کلی حل مسائل انتقال جرم در حالت پایدار
۴۳	۵-۳ نفوذ شبه پایدار
۴۶	۶-۳ نفوذ همراه با واکنش شیمیایی همگن
۴۷	۷-۳ معادله اصل بقای جرم جزئی
۵۱	۸-۳ نفوذ در جامدات متخلخل (نفوذ نادرین)
	فصل چهارم راکتورهای دوره‌ای (Recycle)
۵۳	۱-۴ پدیده‌های انتقال
۵۵	۲-۴ ضرایب انتقال جرم
۶۳	۳-۴ اعداد بدون بعد تأثیرگذار بر انتقال جرم
۶۹	۴-۴ تعیین ضرایب انتقال جرم
	فصل پنجم طراحی راکتور برای واکنش‌های منفرد
۹۱	۱-۵ تعادل
۹۱	۲-۵ انتقال جرم بین دو فاز
۹۵	۳-۵ ضرایب کلی انتقال جرم
۹۸	۴-۵ محاسبه سهم فازها در مقاومت در برابر انتقال جرم
۱۰۱	۵-۵ موازنه‌های جرم در الگوهای مختلف تماس فازها
	فصل ششم طراحی راکتور برای واکنش‌های چندگانه
۱۱۵	۱-۶ تقسیم‌بندی دستگاه‌ها
۱۱۶	۲-۶ دستگاه‌هایی که در آن‌ها فاز گاز پراکنده می‌شود
۱۲۵	۳-۶ دستگاه‌هایی که در آن‌ها فاز گاز پراکنده می‌گردد
۱۲۹	۴-۶ موجودی مایع در بسترهای پر شده (Liquid Hold Up)
۱۲۹	۵-۶ مقایسه برج‌های سینی‌دار و پر شده
۱۳۰	۶-۶ چند نکته در مورد فرآیندهای جذب و دفع گازی (Absorption / Stripping)